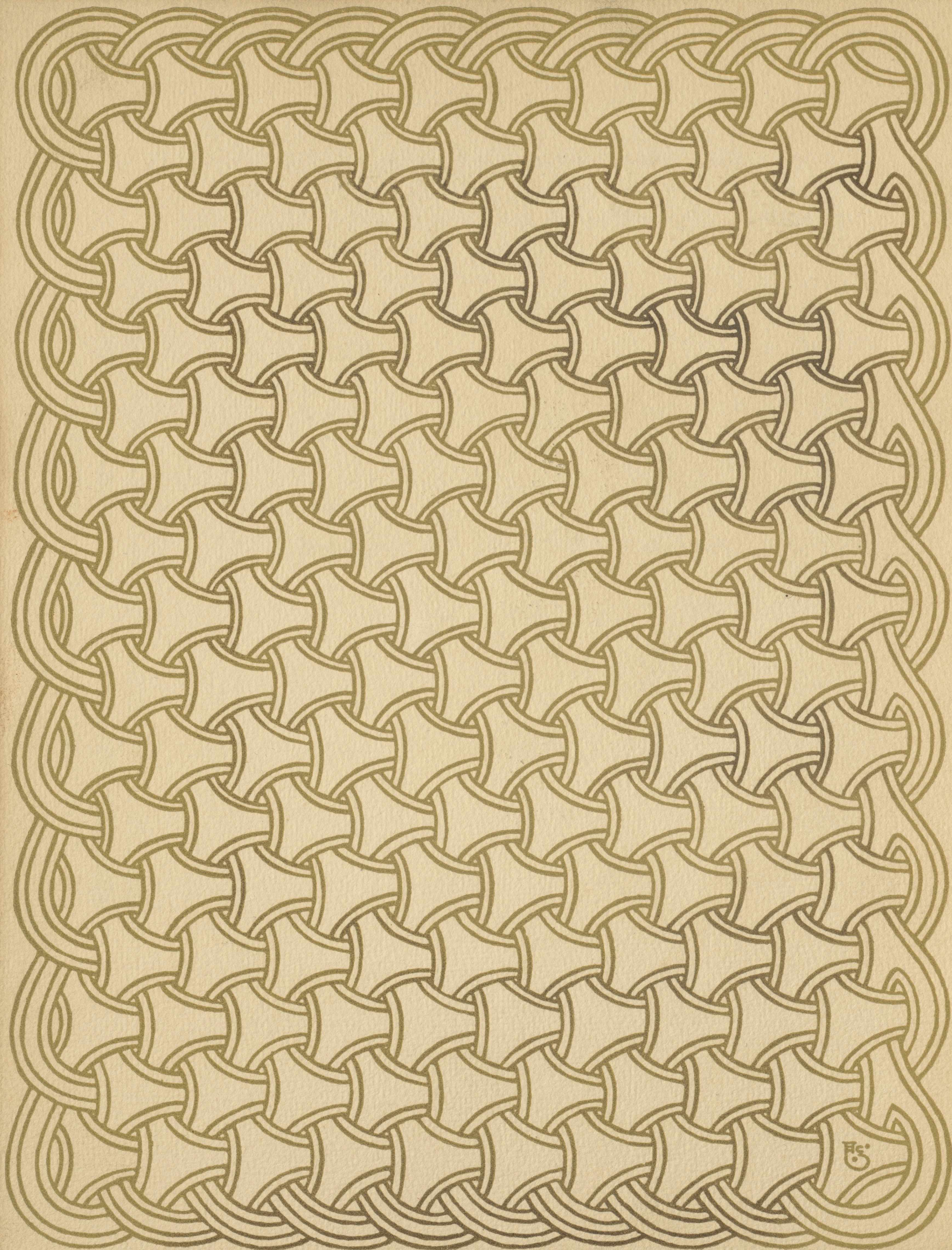



ANTIBARBARVS
STRINDBERG



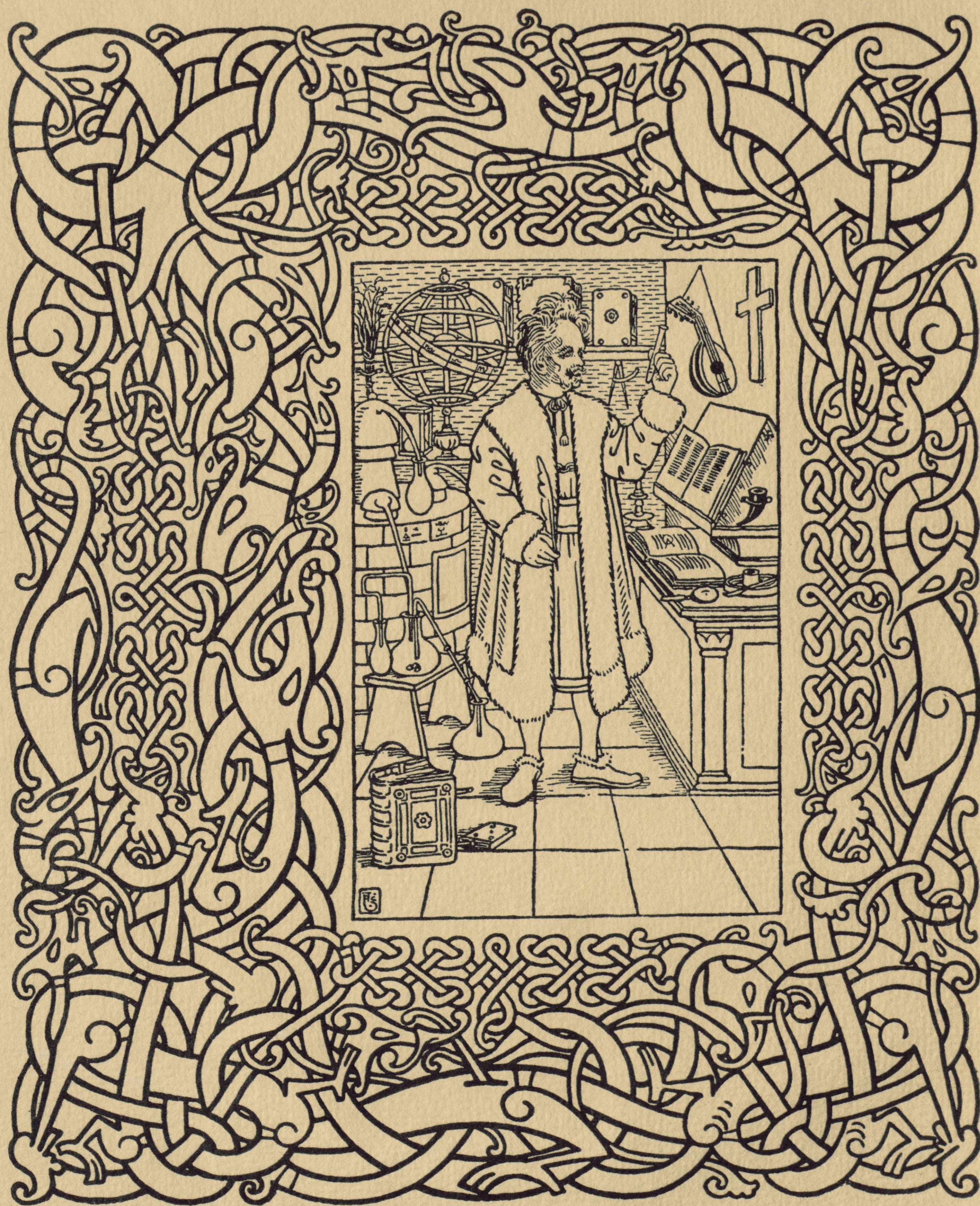


ANTIBARBARUS

 I. 







ANTIBARBARUS

DET ÄR

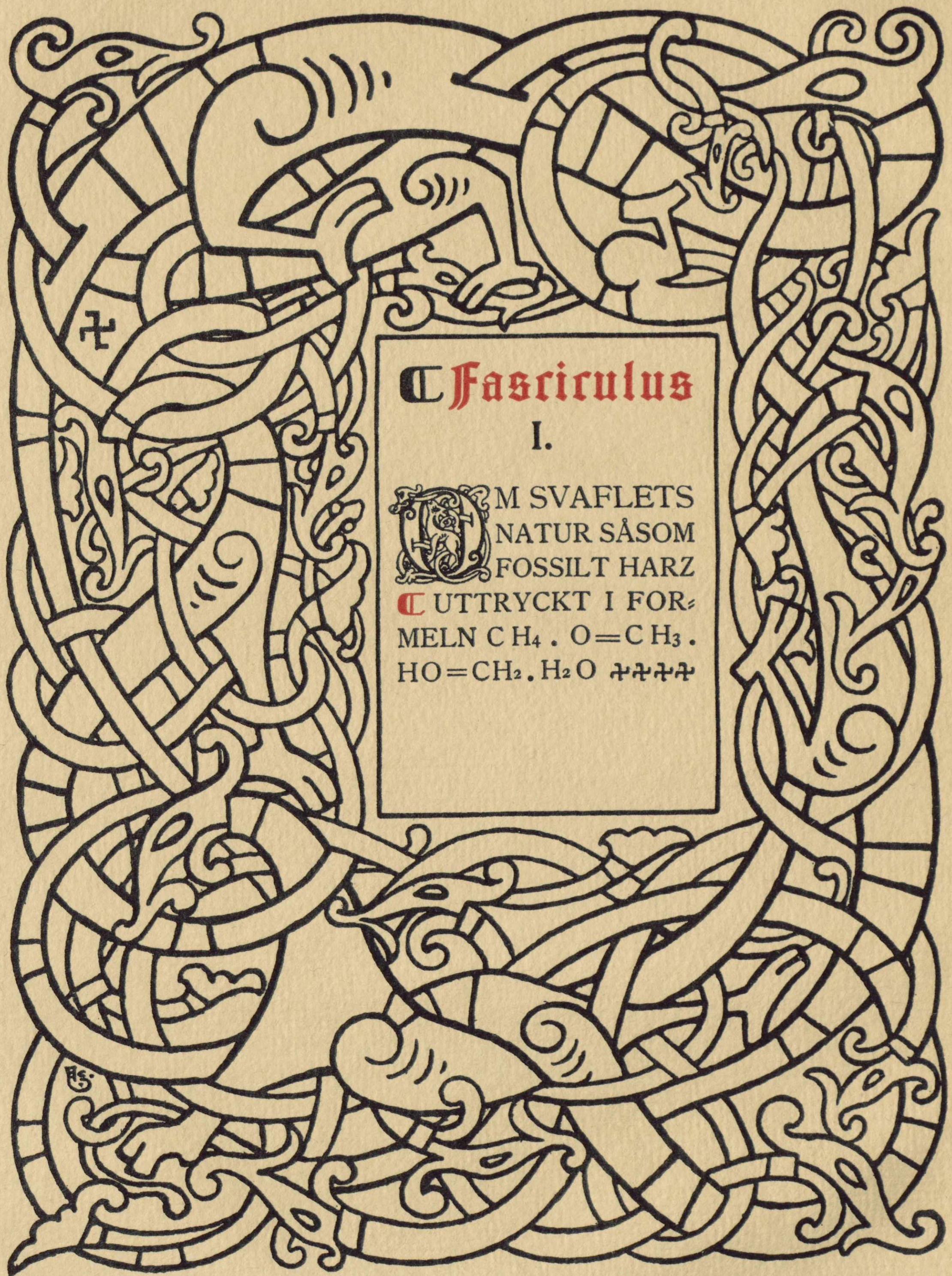
EN VIDLYFTIG
UNDERSÖKNING
OM GRUNDÄMNE-
NAS NATUR OCH
ETT NYTT BE-
TRAKTELSESÄTT
AF DE KEMISKA OPERATIONER-
NAS FÖRLOPP ENLIGT DEN RÅ-
DANDE MONIST-TEORIEN OM
NATURENS ALLHET & ENHET,
SÅDAN DEN AF *DARWIN* OCH
HÆCKEL TILLÄMPATS PÅ
DE ANDRA NATURVE-
TENSKAPERNA



SAMMANSKRIFVET I BRÜNN (MÄHREN) MDCCCXCIII
AF

AUGUST STRINDBERG

SAMT FÖRSEDT MED RÄTTELSER OCH TILLÄGG
MDCCCCV



¶ Fasciculus

I.

OM SVAFLETS NATUR SÅSOM FOSSILT HARZ ¶ UTTRYCKT I FORMELN $CH_4 . O = CH_3 . HO = CH_2 . H_2O$ ⁜⁜⁜⁜



TILL SVAFLETS ONTOGENI ELLER HÄRLEDNINGSHISTORIA

AN VIDhåller att Svaflet är ett element och då jag frågar hvad man menar med ett element, svaras: — En kropp som ännu icke är sönderdelad. Man definierar således med en negation och definitionen är sålunda värdelös likasom begreppet element.

Jag påstod däremot med en viss bestämdhet att Svaflet var ett sammansatt ämne af analog konstitution med ett fossilt harz, ett mineralharz, ett brandharz, med ett ord: att Harz sålunda innehölle Kol, Väte, Syre eller var ett CHO utan att jag ville åtaga mig bestämma föreningens proportioner. Och då man utfordrade mig att framlägga Kolet, Vätet och Syret svarade jag: Vi tro ej på den absoluta identiteten utan nöja oss med analogier ledande till hög grad af sannolikhet. I min egenskap af Aristoteles lärjunge tror jag icke så mycket på kropparnas konstitutiva olikheter utan mera på egenskapernas differenser under vissa gifna förutsättningar. I min egenskap af monist har jag tills vidare bundit mig vid antagandet att alla ämnen och alla krafter äro förvandta och om de äro härledda ur ett, de uppstått genom förtätning och förtunning, genom kopulation och korsning, genom arf och omvandling, genom urval och kamp, addition och substitution och hvad mera man vill föreslå, men att jag därvid ej så strängt antagit den lagbundna ordningen, ändamålsenligheten och dylika sväfvande begrepp, hvilka jag dock fortfarande skulle vilja hålla sväfvande tills begreppen blifvit fullt utredda, eller hvad bättre är, aflägsnade ur terminologien.

Jag återvänder nu till Svaflet och ställer upp min positiva analogi med ett harz mot den poetiska eller metafysiska liknelsen med interimsbegreppet element, interims emedan man tillägger de viktiga orden „ännu icke“ till ordet sönderdeladt.

¶ Likasom ett Harz, CHO, är Svaflet vid vanlig temperatur:

Kristallinskt eller amorft;
Smältbart;
Olösligt i vatten;
Lösligt i Kolsvafla, Terpentin, kolväten etc.;
Brännbart;
Icke ledare af elektricitet;
Negativt elektriskt genom gnidning;
Smak- och luktlöst;
Sprödt;
Gifver syror (Bernstenssyra, Sylvinsyra);
Gifver med alkalier harzsåpor (= svafvellefrar);
Gifver som syror salter med metalloxider, där Vätet substitueras af metallen.

¶ Nu måste dessa likheter tagas med ett visst öfverseende, ty det finnes luktande harzer och icke luktande, kristalliniska och amorfa, och Svaflet självt är en sådan kameleont att det endast kan i ett visst gifvet moment gripas och ställas inför jämförelseprismat.

¶ Men jag går vidare: vi veta att harzerna tillhöra en naturlig familj som börjar med de ätheriska oljorna, sträcker sig öfver terpentiner och camphrar samt störtar å andra sidan ner till Kautschuk och Guttapercha. De ätheriska oljorna äro ju kolväten, hvilka uppgifvas lukta genom sin större vätehalt, då syrerika anses lukta mindre. Och de hafva alla, liksom Terpentinoljan och Linoljan egenskapen att förharzas genom upptagande af Syre.

¶ Jag sätter digeln öfver elden och låter Svaflet smälta. Det flyter bernstens-gult *vid 115°* och nu först luktar det, men ej af Svafvel utan af Terpentin eller Harz närmast dock Bonvax (= Vax och Terpentin). Temperaturen stiger, färgen går utåt spektrums röda ända, och blir orange, passerar hastigt det röda, så hastigt att orange lägger sig på det röda och ger blandfärgen rödbrunt vid 160°. En förtätning, om kemisk eller fysisk, eller båda, har ägt rum och nu framträder en campherlukt. När jag första gången observerade detta, trodde jag ej mitt kanske äldsta och kanske därför finast utvecklade sinne, utan tillkallade min laboratorielärare, hvilken — jag säger det till hans heder — konstaterade faktum, och det utan att han ville förringa värdet af min iakttagelse genom att tala om föroreningar. Och jag har sedan flerfaldiga gånger upprepat försöket i närvaro af trovärdiga vittnen.

¶ Hvad har nu skett med Svaflet i digeln? En lång historia som här i förkortning kan uttryckas så, dock med starka reservationer. Af värmen dissocierades Svaflet och blef ett ännu tämligen syrerikt harz, förlorade Syre och sjönk till en syrefattig campher, *hvars smältpunkt ligger vid 160° eller ungefär det campherluktande Svaflets temperatur.*

¶ Men jag eldar på och går vidare. Svaflet blir nu efter 160° svartbrunt som Tjära, trögflytande och segt som Kautschuk, och afbryter jag nu smältningen samt häller massan i kallt vatten, behåller, som bekant, Svaflet sin kautschukexistens. Frågan blir om Svaflets kautschukform är mer än ett yttre eller om Harzet genom upphettningen verkligen afgifvit allt Syre och blifvit det bekanta

kolvätet Kautschuk, hvilkets smältpunkt ligger vid 180°, således öfver 160° och under 230°.

¶ Då jag visste att det elastiska violettbruna Svaflet i ljuset snart återgår till det vanliga gula, och då jag misstänkte upptagande af luftens Syre såsom orsak till återgången tillbaka till harzformen, bevarade jag amorft Svafvel under kolvätet Benzol, som är syrefritt. Till min ledsnad, men sanningen till heder måste jag bekänna att Svaflet återgick, förvaradt i mörkret, men till ett grått, sprödt, torrt ämne, som icke syntes sammanfalla med det feta vanliga Svaflet, men mera likna det jag längre fram vill kalla det reducerade. ☞

¶ Emellertid, Svaflet har vid de olika temperaturgraderna genomgått sin regelbundna individuella utvecklings historia, eller sin ontogeni, tills den slutligen vid antändning förbrinner till Svafvelsyrlighet, äfven häri lik harzen Bernsten och Benzoë, som gifva Bernstenssyra och Benzoësyra, men med den skillnad, att dessa senare redan vid destillation eller sublimation dekomponeras.

☞ EXPERIMENT: Plastiskt rödbrunt Svafvel inlades i sju profrör med följande vätskor, den 20 sept. 1893 kl. 12 f.m.: 1:o i kokande Salpetersyra; 2:o i kokande Svafvelsyra och Bikromat; 3:o i Vattenglas; 4:o i Kloroform; 5:o i Kolsvafla; 6:o i Benzol; 7:o i romersk Kümmelolja kokt. — Fem timmar senare: i Salpetersyra nötbrun, hård; i Svafvelsyra och Bikromat ljust nötbrun, hård; i Vattenglas brunröd, tämligen elastisk; i Kloroform brunröd, tämligen elastisk; i Kolsvafla grågul, degig, men smular sig partielt. Kloroform, Kolsvafla och Benzol hafva skyddat genom deras brist på Syre. Vattenglas skyddade längst. Hvarför? — Den 22 september eller två dagar senare voro alla profven återgångna till den grå formen, utom Kolsvaflan, som gick åt gult och pulvrade sig. Rören sönderslogos och innehållet lades ut på taket för luft och sol. Bleknade något men återgingo aldrig till den gula formen. En viktig förändring synes sålunda hafva inträdt i Svaflets konstitution — men hvad? . . . Här finnas åtskilliga korrektioner att göra och särskildt böra de resultat, som följde efter rörens upphettning, tagas varsamt.

¶ För att emellertid kontrollera huruvida Svafvel verkligen kan afge Syre och spela rolen af oxidationsämne, anställde jag följande försök.

¶ Linolja har den egenskapen såsom torkande olja att ur luften upptaga Syre och förharzas (torka). Denna torkning försiggår än fortare om man till den kokande oljan sätter Blyoxid eller Brunsten, hvilka båda lätt afgifva sitt Syre. I ett profrör uppvärmde jag nu Linolja och en bit Svafvel. När kokning inträdt var oljan mörk, tjockflytande, och Svaflet brunt, elastiskt, kautschukliknande och bibehöll denna form upptaget ur oljan, utan att återgå. Här synes tydligt att en reduktion af Svaflet ägt rum samtidigt med att Linoljan oxiderat sig.

¶ Det andra kontrollexperimentet. Nejlikolja är ett bekant reduktionsmedel, och verkar på samma sätt som Linoljan, det vill säga, det förharzas genom upptagande af Syre. Jag kokade Svafvel i Nejlikolja. Svaflet löstes, men fälldes vid kallnandet grått (reduceradt?). Nejlikoljan kristalliserade i nålar och förblef delvis flytande.

Nejlikoljan synes här ha oxiderat sig af Svaflet och blifvit (i nålform) från kolvätet ätherisk olja förvandladt i en campher, eller ett kolsyreväte ($C_{10}H_{16}O$ = Stearoptén). Den flytande oljan var väl då Eläoptén.

¶ Nu återgår jag till digeln och upphettar Svaflet en längre tid öfver det rödbruna stadiet, då det blir tunnflytande; och släcker med locket hvar gång det vill tända sig. Och hvar gång det vill tända sig vid 260° kommer för första gången svafvellukten, hvilken som bekant är svafvelsyrlighet. Det synes endast långsamt förtäras och när jag slutligen låter det stelna är ytan gråviolett kristallinisk i stråliga aggregater, liknande isblommor. Skrapar jag ur resten med en knif får jag ett grått pulver, som är torrt likt sand, och förblir grått.

¶ Detta gråa Svafvel, hvilket i farmakopén kallades Hästsvafvel, emedan det brukades i djurmedicin och kvarblef efter svafvelsublimeringar, anses i böckerna vara jordartade föroreningar. Men jag har arbetat både med *Sulphur depuratum* och *precipitatum*, där ingen möjlighet var att antaga jordarters förekomst, och om jag uppgifver att 95 procent af Svaflet kvarstannade i digeln, kan intet tal vara om bottensubstanser. *[N. B.* När Kopalharz antändes och får brinna några sekunder blir det först lämpligt ingå i feta fernissor. Det vill säga har förlorat Syre.]

¶ Nog af, detta gråa Svafvel är såsom utsläckt, exstingueradt, dödt, sandtorrt och har förlorat Svaflets karaktäristiska färg och fettighet, alldeles såsom det amorfa Svaflet blef när det fick återgå under de ofvan angifna vätskorna.

¶ Jag gissade på en syreförlust genom upphettningen och anställde följande reduktionsförsök:

Experiment 1. Jag ref Svafvel i en mortel, tillsatte något vatten och smälte massan i en digel. Omrörde under smältningen med det gröna skaftet af ett kastanjeblad (ett bekant reduktionsmedel). Svaflet var grått när det stelnade och förblef grått.

Experiment 2. Jag smälte Svafvel i en digel, och lade en bit Kalium i. Kaliet blef orörligt under det Svaflet var gulsmältande, rörde sig något vid orangefärgen, men kreverade när Svaflet blef rödbrunt (efter 160°). Digelns väggar voro belagda med Kalihydrat och Svafvellefver, men hufvudmassan var kvar i den grå formen.

¶ Experiment 2 är intressant äfven i andra fall än jag åsyftat och kan bevisa mer än jag velat. Kalium är som bekant ett ytterst kraftigt reduktionsmedel genom sitt begär till Syre, och sedan det väl fått Syret vill den nybildade oxiden ha Väte för att bilda hydrat. Hvarför inträdde föreningen mellan Kalium och Svafvel först vid den rödbruna konsistensen? Kalium smälter själf redan vid 60° ungefär och oxideras då hastigt ur luften, och först när Svaflet dissocierade sig vid 160° passade det på och tog först Svaflets Syre. Tog det äfven Vätet från Svaflet för att bilda hydrat, som skedde så ögonblickligt att den torra kammarluftens vattenångor knappt hunno erbjuda sig, blir en fråga efteråt. Här och i

ofvananförda försök synes ett röfvande af Syre ur Svaflet ha ägt rum, och måste vi icke erkänna, huru påkostande det än kan vara, att Svaflet håller Syre?

¶ Emellertid, det gråa Svaflet som förefaller mig reduceradt, har förlorat Svaflets egendomliga fettighet, och att ett fett förefinnes synes framgå af följande försök. Man vet att en campherbit som lägges på vatten uppför sig som en lefvande varelse: roterar, rycker hit och dit, och om man släpper två campherbitar i en vattenskål, jaga de hvarandra, gömma sig för hvarandra, stöta ihop och fly. Orsakerna kunna vara många: Campher afdunstar liksom is vid vanlig temperatur utan att först öfvergå till det flytande aggregationstillståndet. Kanske är det alltså campherångornas reaktion mot vattnet eller luften, som åstadkommer rörelsen. Eller söker han jämnviktsläget, hvilan? Eller afsöndrar han sin fettighet, hvilken flyr vattnet som oljan? Eller upptager han Syre ur vattnet, eller afger han? Nog af, så snart ett spår af fett drypes på vattnet upphör Campherns rotation och han stannar ögonblickligen. Detta har gifvit anledning till begagnande af Campher som reaktionsmedel för fett.☞

☞ De så kallade „vägarne“ på vattnet sommartiden förklarades såsom härledda af fetter, genom Camphern.

¶ Nåväl jag släppte lös en campherbit på en vattenyta i en skål och han roterade omkring. Därpå sänkte jag ett paket Svafvelblomma under vattenytan, och efter en minut stannade campherdansen af. När försöket upprepades med det grå Svaflet inträdde ej fettreaktion.

¶ Är det mer än ett alkemistiskt talesätt alltså, när jag säger att gult Svafvel är fett och att grått Svafvel förlorat sin fettighet?

¶ Lägger jag återigen det grå Svaflet för blåsrörets oxidationslåga smälter det först, upptager Syre och blir vanligt Svafvel samt förbrinner under afgifvande af Svafvelsyrlighet.☞

☞ Experiment. Jag lät Svafvel förbrinna i en porslinsdigel ute i fuktig och blåsig luft. När Svaflet slocknat, återstod: svarta skofvor, som visade sig vid analys vara Kol; vidare Svafvelsyra och slutligen en gul *olja,* som luktade fett när densamma upphettades. Denna olja kan vara en vaselin, sista produkten vid petroleums destillation. [Eller en cerotin, en parafin?]

¶ Har jag nu gjort sannolikt att Svaflet är ett ämne af analog sammansättning med ett harz och tillika tämligen strängt bevisat att det håller Syre, då det i sina verkningar uppträder som ett oxidationsämne, fordrar man likafullt att jag skall framlägga Kolet och Vätet. Jag vill då erinra följande.

¶ När en kemist vill ådagalägga att ett kolväte håller Kol och Väte, fordrar ju ingen att man lägger fram Kolet och Vätet, utan man går fri, om man förmedelst organiska analysens procedur å ena sidan framställer Kolsyra och å andra låter Vätet reducera så och så mycket kopparoxid. Jag har icke tillgång haft till att verkställa en organisk analys och måste för arbetsbesparings skull inskränka mig till att begagna redan för handen varande analyser. Man vet ju att om Svafvelsyrlig-

het ledes öfver glödande kol, man får Kolsyra; men om man leder svafvelångor öfver glödande kol, får man Kolsvafla. Öfver Kolsvaflans natur kämpades blodigt före midten af detta århundrade, och redan långt före trodde Lampadius att Kolsvaflan bestod af Svafvel och Väte. Om han sagt Kol och Väte hade jag haft stöd för min mening att Kolsvaflan är ett kolväte analogt med Benzol.☞

☞Märk härtill att Benzolens, C_6H_6, atomsumma är 77,82 under det Kolsvaflans är 75,93. Hur skall jag krångla mig ur detta, utan att våldföra siffror? Jo, Benzolen har en kärna, som uppträder vid olika substitutionstillfällen, och denna heter C_6H_4 samt har Kolsvaflans atomsumma (molekularvikt) 75,82. Och när den uppträder i harzernas sönderdelningsprodukter Resorcin, Phtalsyra etc., så synes Kolsvaflan såsom en Svaflets sönderdelningsprodukt hjälpa mig betydligt vid bevisandet af Svaflets analogi med ett harz!

Hvarför jag tror att Kolsvaflan är en benzol? Därför att jag tror Svaflet bestå af Kol, Väte och Syre, finner jag det ytterst logiskt att när svafvelångor (icke Svafvelsyrlighet!) ledas öfver glödande kol, dessa ångor måste beröfvas sitt Syre och bli från CHO ett CH (harzernas sönderdelningsprodukter tillhöra ju mest benzolserien!). Och när Kolsvaflan besitter nästan alla en benzols egenskaper, finner jag mig berättigad godkänna antagandet. Absolut ren Kolsvafla är svafvelfri, luktar ätheriskt, behagligt (märk väl) som Benzol; har en mycket låg kokpunkt, är ytterst lätt antändlig, är olöslig i vatten, är starkt ljusbrytande, löser harzer, fetter, olja, Kautschuk, Svafvel etc. alldeles som Benzol. Ja dess fysiologiska verkningar äro äfven desamma, då dess ångor ger svindel, kongestioner, kräkningar etc. (se Eulenberg: Gewerbehygiene) alldeles som Benzol.

Ur oren Kolsvafla fälles Svafvel i solljuset, det vet jag, men skulle äfven Svafvel fällas ur ren Kolsvafla, då är jag nödsakad tillgripa såsom nödfallsförklaring min försöksteori om *ancestrala energier*, hvilken jag velat spara till ett senare bref, men nu finner rådligast presentera och så formulera: Kroppar som en gång utgjort komposanter i en förening bibehålla föreningsenergien äfven såsom skilda.

Exempel: — Antag att Svafvel är Kol, Väte, Syre i vissa förhållanden. Låt det glödande kolet dissociera dessa och borttaga Syret, så bibehålla i det nu supponerade återstående kolvätet Kolet och Vätet sin ärfda benägenhet att med ett nytt Syre, ur luften hämtadt till exempel, åter bilda Svafvel och ej något annat COH, såsom Cellulosa, Socker, Stärkelse, Linolja, Alkohol eller dyl.

Corollarium: Därför är Svaflets ifriga uppträdande i djur och växtkroppar beroende af en Svaflets bildning af Kol, Väte och Syre, antingen dessa förr gjort sin metempsykos i svafvelsyrade salter, vätesvafla eller svafvelalkalier etcetera.

Jag har nu kommit så långt att jag i fjärran ser Kolsvaflan som ett kolväte, men måste bekänna att jag haft ögonblick, då jag trott den vara en alkohol, icke därför att den i farmakopéerna länge kallades Svafvelalkohol, utan af andra grunder. Hvad som passerar i det glö-

dande porslinsröret öfver de glödande kolen är icke så enkelt. Det kunde ju hända att Svaflet endast afgåfve en del af sitt Syre och att Alkoholen gick öfver; det kunde också hända, att kolens Kol⸗oxid af Svaflets Syre förvandlades till Kolsyra . . .

Läroböckerna säga numera: Kolsvafla kan betraktas som ansulfhydrid af Tri⸗thionkolsyra ($C\,S_3\,H_2$) och motsvarar *Kolsyra* full⸗ständigt.

En annan bok säger så: Svafvelångor och Koloxid ledda genom ett glödande rör gifva Carbonylsulfid, en färglös gas som luktar Vätesvafla och Harz (hör!).

En fråga: hvar kom Vätet ifrån och hvarifrån harzlukten?

En tredje bok säger så här: Kolsvafla upphettad med etskali ger Kolsyra. Och skulle jag vilja stanna vid några interims⸗förslag rörande Kolsvaflans samman⸗sättning blefve dessa följande: *a.* En benzol; *b.* En benzol innehållande något Svafvel i lösning; *c.* En alkohol; *d.* En alkohol, innehållande något Svafvel i lösning, etc.

INNEHÅLLER SVAF⸗let Väte? – Ja sannolikt!

1:o. Rifver jag torrt Svafvel i en torr mortel med en torr stöt får jag vätesvaflelukt.

2:o. Skrapar jag i digeln strax efter Svaf⸗lets smältning och öfvergång till grått Svafvel får jag vätesvaflelukt.

3:o. Svafvelångor och Koloxid ledda ge⸗nom ett glödande rör ge vätesvaflelukt (och Harz).

4:o. Hvarhelst sumpgaser uppträda, är Vätesvaflan i närheten. Kanske Väte⸗svaflan är ett kolväte självt, och när svafvelbakterierna afsöndra Svafvel, utarbeta de detsamma.

5:o. Svafvelalkalier och svafvelmetaller gifva Svafvelväte utan fri syra. ☞

☞ Jag har gjort det Marshska ar⸗senikprofvet med användan⸗de af Svafvelväte i stället för Arsenikväte, och beslaget blef åtminstone icke Svafvel. [For⸗drar närmare undersökning.]

Spektralanalysen lärer följande som bör noga be⸗aktas: När jag vidrör en vätgaslåga med en kall kropp och betraktar lågan genom spektroskopet får jag Svaflets spektrum. Hvad har då händt? Vätet kan förbrännas ofullständigt vid beröringen med den kalla kroppen, syresättningen minskas. Är det möjligt då att vid Svaf⸗lets förbränning Kolet och Vätet äro så noga afpassade att förbränningen sker af ett kolväte så att inga kolrester åter⸗stå? Eller är det möjligt att när vätgas⸗lågan afkyles af den kalla kroppen de kolpartiklar, som måste finnas öfverallt i dammet, tillsammans med Vätet och den förminskade syretillgången bilda en ana⸗log C H O⸗förening med Svaflet? Möj⸗ligt, men mindre troligt, och saken får väl ställas på framtidens dom!

Håller Svaflet kol? Det som gör saken sannolik är:

1:o. Dess likhet med ett harz.

2:o. Kolsvaflans likhet med ett kolväte, där Kolet härledes från Svaflet och ej från det glödande kolet, hvilket är ett reduktionsmedel.

3:o. Graphit har blifvit funnen i form af Svafveljärn. [Geologernas pseudomorfism.] Har här kanske Svaflets Kol stannat kvar under det Syret och Vätet afgått med järnet i form af järnoxidhydrat? [Fosfor, som för mig är analogt med Svafvel, alltså icke identiskt, innehåller i amorft tillstånd alltid Graphit.]

4:o. Svafvelmetallerna, särskildt Svafvelbly och Svafvelmolybdén, hafva en ytterlig likhet med kolmetaller och Graphit, och om svafvelmetallerna ge Vätesvafla med syror, kan detta härledas ur Svafvelkolets ancestrala föreningsbegär med syrans Syre och Väte.

5:o. Svafvel har ett kontinuerligt spektrum som Kolet men mera kompliceradt, som det bör vara.

6:o. Svafvel har liksom Kol tre allotropiska modifikationer.

7:o. Svafvelsyrade och kolsyrade salter har en viss öfverensstämmelse: lösliga äro bådas alkalisalter; svår- eller olösliga Calcium- och Bariumsalten. – Etc.



AG HAR LIKNAT Svafvel vid ett harz, men ett harz' konstitution låter sig ej summariskt närmare bestämmas än genom angifvandet af att det är ett kolvätesyre CHO. Bernsten till exempel „består“ af en ätherisk olja, två harzer och en syra. Coloponium anses till hufvudbeståndsdelen utgöras af Abietinsyra så komplicerad som tecknen angifva $C_{44}H_{64}O_5$ eller Sylvinsyran $C_{20}H_{30}O_2$. Att af mig fordra en ny och bestämd Svaflets kemiska formel är oblygt.

¶ Men lägg noga märke till att Svaflet är en proteus som i nästa ögonblick icke är densamma som i detta. Följande experiment äro komponerade på måfå och med beräkning på den gunstiga slumpen, hvilken gjort så många upptäckter.

¶ Uppfånga de campherluktande ångorna medelst fraktionär destillation; mikroskopera dem, analysera dem. De afsätta sig lätt i en kall glastratt som ett färglöst beslag.

¶ Förbränn rent Svafvel i en digel och undersök det svarta beslaget som delvis gifvit mig järnreaktion, men delvis var olösligt i kokande Saltsyra och *kan* vara Kol.

¶ Förbränn Svafvel i Kolsyra, som jag gjort, och undersök det pepparluktande beslaget, som jag icke gjort, men hvilket kan vara en analog med Borneocamphern, hvilken luktar peppar som Piperidin och flera.

¶ Led ångorna af grått (reduceradt) Svafvel öfver Kopparoxid i glödande rör och se om Kopparoxiden reduceras af det supponerade Vätet.

¶ Hetta återstoden af Svaflet med kromsyradt Bly och led af genom Barytvatten för att se om Kolsyra är där. [Skada att Baryt också ger svafvelsyrereaktion, men det kan ge oss något att tänka på!].

¶ Försök att bestämma Svaflets tillvarelseform i apotekarnes *Oleum lini Sulphuratum* eller Svafvel löst i Linolja med Terpentin, och försök framför allt att utfå Svaflet igen ur den mycket märkvärdiga oljan.

¶ Bränn Magnesium och Kalium i ångorna af grått Svafvel och se om Kol faller ut.

⸿Lös så mycket Svafvel som möjligt i absolut, het Alkohol och undersök. Detta har jag sednare gjort: vid upphettning och förbränning på Platinablecket märk⸗tes ingen svafvellukt.

⸿Lös Svafvelblomma i Svafvelsyrean⸗hydrid och undersök fördomsfritt de blåa krustorna som lösas blått i Svafvelsyra.

⸿Smält Blyoxid och Svafvel. Behandla med Saltsyra, och när vätesvafleutveck⸗lingen upphört, undersök resten på Kol.

⸿Förtäta Sumpgas och Ozon (om ni tror på Ozon nämligen) och pröfva på Vätesvafla.

⸿Anställ Marshska profvet på Väte⸗svafla och behandla beslaget utan förut⸗fattade meningar.

⸿Smält Svafvel och slå Terpentin i di⸗geln. Undersök massan som nu luktar Bernstensolja.

⸿Hetta Svafvel i lykt digel en längre tid i: *a.* Syrgas, *b.* Vätgas, *c.* Kolsyra. Hamra eller pressa resten.

⸿Bränn Svafvel i: *a.* Syrgas, *b.* Vätgas, *c.* Kolsyra.

⸿Upphetta Svafvel en längre tid i lykt digel till 120°. Hamra eller pressa sedan.

⸿Smält in Svafvel och *a.* Tenn, *b.* Bly, *c.* Magnesium, *d.* Kalium i ett glasrör och hetta skarpt.

⸿Behandla Svafvel med Vinsprit och Salpetersyra i värme. Låt Jod ingå små⸗ningom och destillera.

⸿Låt Kolsvafla evaporera i vacuum; låt under klockan en elektrisk ström glödga en bambunerv och se efter hvad som händt.

⸿Angrip Kolsvaflan och behandla den som om den vore ett Kolväte. Men köp då renaste Kolsvafla, skaka den med Qvicksilfver flera gånger samt distillera om och om igen.

⸿Lös Svafvel i Benzol och pröfva med Triæthylphosphin.

⸿Upphetta kolmetaller (svafvelfria) i Sumpgas.

⸿Beröfva Brunkol sin Kolsyra och vat⸗ten samt hetta eller förbränn i Sumpgas.

⸿Hetta en digel till hvitglödning, kasta i en bit Svafvel och afbryt hettningen.

⸿Smält Svafvel och Phosphorpeuta⸗sulfid.

⸿Rif Svafvel och torr Klorkalk. Under⸗sök den gulbruna substansen, hvilken luktar likt Kopalfernissa (alldeles som Klorsvaflan!).

⸿Ställ en evoporationsskål med litet vatten under en glasklocka med Kolsyra. Låt med en enkel inrättning en Kalium⸗bit falla i vattnet.

⸿Hvitglödga en lercylinder med inne⸗slutet Svafvel och se efter hvad som tränger igenom lerväggen. [En tämligen ny metod af dialys i hetta använd af franska kemister.]

⸿Koka i rent vatten gröna blad af *Vitis vinifera* eller *Arundo phragmites*, hvilka enligt Liebig, ej innehålla spår af Svafvel i någon förening och märk om ej Vätesvafla uppstår.

⸿Odla svafvelväxter, kål, senap o. fl. utan tillgång till Svafvel eller Svafvelväte och analysera sedan på Svafvel.

⸿Förharza i ren luft eller med Blyoxid Petroleum som befunnits svafvelfri; un⸗dersök sedan på Svafvel.

⸿Bränn Svafvel i öppen digel ute i blå⸗sig luft. Undersök det svarta beslaget på

Kol och det hvita på Kalium. [Det senare har jag gjort med Platinalklorid och fick Kaliumreaktion men förstår ännu ej hvarifrån Kalium kommit.]

¶ Smält Svafvel och Socker tillsammans. Bemärk campherlukten. [Resten i digeln liknar Kokes med metallisk klang. Löstes ej i kokande Saltsyra. I kokande Svafvelsyra kom bernstenslukt.] Analysera!

OM MAN NU EFTER allt detta skulle ställa mig den frågan: hur ser då Svafvelsyran, den allsmäktige, oumbärlige förstöraren ut? skulle jag försiktigtvis svara med följande promemoria på syror, af hvilka åtminstone Ättik- och Oxalsyran äro riktiga bjässar:

Vinsyra = $C_4 H_6 O_6$
Citronsyra = $C_6 H_8 O_7$
Äppelsyra = $C_4 H_6 O_5$
Carbolsyra = $C_6 H_6 O$
Bernstensyra = $C_4 H_6 O_4$
Ättiksyra = $C_2 H_4 O_2$
Oxalsyra = $C_2 H_2 O_4$

¶ Svafvelsyran skulle då på en höft ha följande utseende:

$$SO_3 = CH_4O . O_3 = CH_3O_3(OH).$$

¶ Till jämförelse kan följande beaktas:

	Atomv.	Molek. v.	Eqvival. v.	Eg. v.
Syre	15,96	31,92	7,18	1,1
Svafvel	31,98	63,96	15,99	2,2

eller att Syrets atomvikt är lika med Svaflets föreningsvikt; Svaflets atomvikt är lika med Syrets molekularvikt.

¶ Begreppet element är medsläpadt från alkemien, men hvarför släpade man också icke med andra kloka begrepp, särskildt om Svaflet? Svaflet var där vitriolsyradt Kol; på 1600-talet var det: Kol, Syra, Jord, och en ringa mängd Metall. För STAHL egde Svafvel och Kol samma brännbara radix (flogiston); och i början af detta århundrade ansågs Svafvel, liksom Forsfor, innehålla Syre, Väte jämte „egendomliga element“.

¶ Dessa gamle hade ännu en viss aktning för materien, tillskrefvo den ett mått af själ, eller bilddrift; sågo mera till kropparnes egenskaper och slöto från verksamhetsyttringarne till beskaffenheten. De sökte mindre det nu så beprisade handgripliga än det för förnuftet fattbara, och med ett så groft instrument som vågen, hvilken sedan snart hundra år är kemistens allt, tilltrodde de sig knappt kunna mäta upp den evigt sväfvande egenskapen vikt. Det erinrar för öfrigt om den gamla kyrkobilden där ängeln står vid dödsrikets ingång och väger de ankommande själarne, med kroppar och allt! Har ni hört att slaktaren dock gör skilnad på död vikt och lefvande vikt när han köper kreatur? Och med vågskålens kemi följde räknebokens. De mest differentierade procedurer af naturen förenklades, återfördes på formler, och gjordes till system. Svaflet som kristalliserar i trettio olika system, inpinades i två: rombiska och hexagonala.

¶ *P. S.* Sedan ofvanstående var utarbetadt erhöll jag från en sakkunnig vän följande meddelande:

¶ **Aus Untersuchungen von Theodor Gross (Berliner Physikalischen Gesell-**

schaft, Sitzung vom 25. März 1892), scheint hervorzugehen, dass der Schwefel kein einfacher Stoff ist. Denn bei der Elektrolyse des Baryumsulfats in der Rothgluth konnte die Hälfte der darin enthaltenen Schwefels nicht wiedergefunden werden und eine Verflüchtigung schloss der Verfasser aus.

¶ Tror man ännu att Svafvel är ett element? Jag tror på grunder som en annan gång skola angifvas att Svaflets empiriska formel är: CH_4O, hvilket motsvarar 31,98 eller Svaflets uppgifna atomvikt.



SEDAN OFVANSTÅENDE skrefs har jag i många omgångar verkställt ofullständig förbränning af Svafvel genom att med vatten släcka och omröra brinnande Svafvel. Därvid erhöll jag regelbundet kolrester, hvilka jag slutligen lät analysera på ett kemiskt laboratorium i Paris, därvid närvaron af Kol i form af Graphit Alibert konstaterades. Att Kolet uppträdde som Graphit är af särskildt intresse, då man i amorf Forsfor alltid funnit Graphit. ☞

¶ Sedan detta var gjordt, började jag anordningen till fundamentalförsöket. Två flammugnar fylldes med Kol. I den ena insattes en lerretort för Svaflet och i den andra infördes röret för Kolet. Undvikande korkar slipade jag in retorthalsen i röret och kittade utomkring fogen.

☞ Laboratoriets certifikat är dateradt Paris den 19 Januari 1895.

¶ Därpå, och sedan allt var på sin plats, tände jag ugnen med kolröret och hettade till liflig rödglöd, då allt vatten måste icke allenast utdrifvas utan om det fanns där äfven sönderdelas. Först då tände jag under svafvelretorten, och lät hetta till hvitglöd. Med ättiksyrad Blyoxid och öfvermangansyradt Kali konstaterade jag på vanligt sätt omväxlande närvaron af Vätesvafla och Svafvelsyrlighet.

¶ Sedan apparaten kallnat, slog jag sönder retorten och fann, att densamma höll Kol i pulverform och sådant att det ej kunde härledas från kolbitarna i röret, utan måste härledas från Svaflet.

¶ Nu vill jag erkänna för den sakkunnige, att förloppet vid denna procedur föreföll mig mera kompliceradt än jag väntat. Kolet i röret till exempel var skenbart oförändradt, och jag hade från början frågat mig, hvad Kolet skulle där att göra, då Kol ju är oangripligt i hetta, när luft ej tillföres. Mig synes, att en commutation, ett utbyte af komposanter ägt rum mellan Svaflet och Kolet, hvarom mina vidlyftiga laborationsprotokoll en gång skola lämna upplysning.

¶ Det öfvermangansyrade Kalit affärgades stundom, hvilket ju anger Svafvelsyrlighet, men det fälldes äfven, hvilket ju anger närvaron af Vätesvafla *och* Ammoniak, då ju Mangan ej fälles ur sur lösning af endast Vätesvafla. Hvar kom Ammoniaken ifrån? Hvarifrån Qväfvet till Ammoniaken? Håller Svaflet Qväfve?

¶ Efter ett års fortsatta studier har jag svarat så: Svaflet håller ingenting och allt. Det äger förmågan att under inverkan af vissa reagentier än manifestera sig som en syrsatt Sumpgas, än som ett hydrateradt Qväfve och så vidare.

¶ Jag har tecknat Svaflets provisoriska formel $(CH_4O)_n$. Och jag har tecknat Qväfvet CH_2 eller 1 Kol med 2 Väte, eller ekvivalent med Methylen som ej är känd i fritt tillstånd.

¶ Något underverk är det således icke, om Qväfvet skulle träda fram vid manipulationer med Svafvel, hvars Methan, CH_4 endast behöfde förlora 2 Väte för att bli Qväfve eller CH_2.

¶ Detta försök verkställdes på Sorbonne's laboratorium i Paris 1895, och därmed hade jag full visshet att Svaflet bestod af Kol, Syre och Väte.

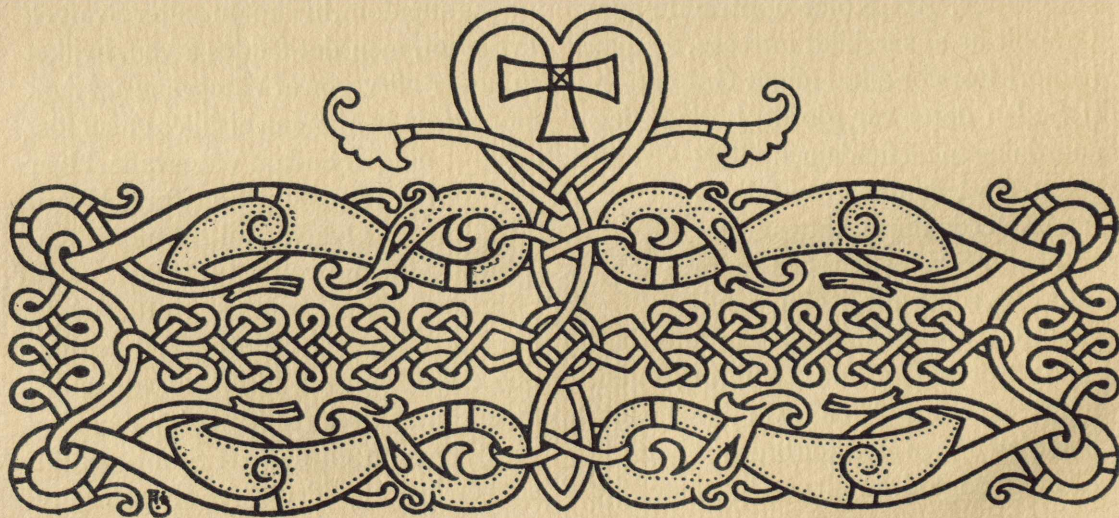
¶ SVAFLET VID 160 GRADER

I första afhandlingen påvisades att Svaflet upphettadt till 160° undergick en förändring som jag ville tillskrifva förlusten af Syre och Väte.

¶ Då man vid bestämmandet af vissa atomvikter, t. ex. Kiselns, tillåtit sig begagna analogier, skall jag finna mig oförhindrad att vid Svaflets formulering äfven nyttja jämförelser.

¶ Harz = $C_{10}H_{16}$ afger vid 160° sitt H_2. [Märk de 160 graderna.] Harzet blir härvid $C_{10}H_{14}$ eller en kautschuk. När Kautschuk skall vulkaniseras eller förenas med Svafvel, sker detta också vid 160°, troligen därför att harzet Svafvel vid 160° blir själf Kautschuk. [Stärkelse $C_6H_{10}O_5$ blir vid 160° till Dextrin. Socker blir vid 160° efter hastig afkylning amorft, som Svaflet. Socker blir vid 220° elastiskt rödbrunt som Svafvel vid 220°.] Svafvel löses i Linolja först vid 320° = 160° × 2.

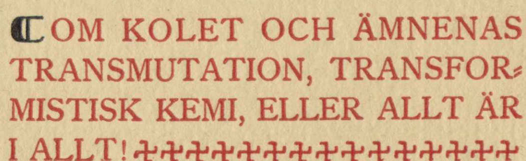
¶ Davy uppger att, till följe af hans försök öfver Svaflets förhållande i elektriska stapeln, är Svaflet en af Syre, Väte och en egen, radikal sammansatt kropp, till hvilken (radikalen) Svafvel förhåller sig som *Harz* till Kol. Svaflet tecknadt $CH_4O = CH_3.OH = CH_2\ OH_2$ skulle då bestå af: 12½ procent Väte, 37½ procent Kol, 50 procent Syre eller 50 procent Kolväte, 50 procent Syre = 37½ procent Kol, 62½ procent vatten.





¶ Fasciculus II.

OM KOLET OCH ÄMNENAS TRANSMUTATION, TRANSFORMISTISK KEMI ELLER ALLT ÄR I ALLT! ✠✠✠✠✠✠✠



OM KOLET OCH ÄMNENAS TRANSMUTATION, TRANSFORMISTISK KEMI, ELLER ALLT ÄR I ALLT!

MAN HAR ju icke betviflat växternas förmåga att kunna alstra Stärkelse, Socker, Cellulosa, Chlorofyll, och såvidare ur Kol, Väte och Syre, men om man får höra, att någon tilltrodde växterna förmågan att förvandla Aluminium i Kisel, och Kisel i Kol, eller kolsyrad Kalk i Kisel, eller Natrium i Kalium så skulle man tveka. Jag känner mig däremot såsom transformist nästan förpliktigad antaga endast ett enkelt ämne, ur hvilket de andra genom klyfning, förtätning, förtunning, kopulation, korsning och så vidare uppstått, och detta utan att jag vill nämna ur-ämnet vid namn, kanske inte en gång med namnet Väte. Då man däremot tror på 64 enkla ämnen vidhåller man den gamla läran om en serie skapelseakter, en för hvarje art, när det rör kemien nämligen, ehuru man förnekar den läran när man kommer till botaniken och zoologien.

Antaget, för att gå rakt på saken, det intet bestämdt gränsmärke finnes mellan organiskt och oorganiskt, så utgöras dock alla organiska ämnen, huru komplicerade de än må vara, af beståndsdelen Kol som ingrediens. „Den organiska kemien är kolföreningarnes.“ Kolets fyratomighet gör att en kolatom samtidigt kan binda flera olika radikaler, hvaraf förklaras (?) Kolets förmåga att ingå som hufvudbeståndsdel i de organiska föreningarne. Men hvarför de andra fyratomiga, såsom Platina-arterna, Tenn och Kisel, eller de fem-, sex-, sju- och åtta-atomiga icke duga till samma ändamål, förblir oförklaradt och gör mig hela förklaringen misstänkt.

Fransmännen hafva strypt frågan genom en alltför enkel formel, som skulle angifva i ett slag skilnaden mellan organiskt och oorganiskt. Kristallisera är

tecknet på oorganiskt — kolloidera är organiskt. Det ligger ju en del sanning i detta, ty, ehuru kristalliseringen fortsätter i det organiska så blir kristallformen enklare; man finner nämligen i den organiska kemien mest nålar, troligen kristallaxlar och taflor eller ytor, med ett ord rudimentära lämningar efter det från lägre elementära stadier ärfda begäret att ordna smådelarna efter geometriens och stereometriens enkla former.

¶ Å andra sidan finna vi redan ibland de oorganiska ämnena vissa sträfvanden att gelatinera, såsom hos Kiselsyra, Järnoxidhydrat, Lerjordshydrat, Tennsyrehydrat och Tennsesquioxid. Och eget är att de tre första af dessa eller Kiselsyran, Järnoxidhydratet och Lerjordshydratet, hvilka ju äfven kristallisera, utgöra snart sagt hufvudmassan af den oorganiserade jordskorpan eller berggrunden och åkermarken.

¶ Med hvilka bekymmer måste jag ej då betrakta Kolet, hvilket icke kolloiderar, det vill säga icke lämnar de räta liniernas tvungna begränsade former, för att i limmets eller gelatinets ägghviteliknande konsistens, gifva spelrum för bildandet i frihet af växt- och djurlifvets växlingsrika mångfald af gestalter.

¶ Och om jag sätter denna lånethes, som jag vet man eljes godkänner: utveckling är rörelse från det enkla till det mera sammansatta, så får man icke kalla min slutföljd apriorisk när jag stöder den på iakttagelser hvilka gått förut, pröfvats och godkändts. Jag vågar nämligen säga så: Då det högre organiska lifvet anses börja med Kolet, kan Kolet, aposteriori, ej vara ett enkelt ämne, ty man måste tänka sig ett långt förarbete innan Kolet kunde tjäna som utgångspunkt för de organiska föreningarne.


VAD ÄR NU KOL och hur uppför det sig i naturen, i allmänna lifvet, i laboratoriet?

¶ Kol i dess renaste form anses förefinnas i Diamanten. Det äldsta och enklaste beviset för att Diamanten bestod af Kol utgjordes af det sakförhållandet att Diamanten kunde förbrännas, antänd medelst en brännspegel. Då för tiden var allt brännbart Kol eller Kolets radix. Senare undersökte man förbränningsprodukterna och fann Kolsyra, och så var man färdig med satsen: Diamant är visserligen Kol.

¶ Så kom en nyare tids otrognare barn och undersökte askan, samt funno i densamma: ett kiselskelett, Järnoxid, Manganoxid, Aluminiumoxid (Lerjord). Eget är att jag just här återfinner tre af de kolloiderande kropparne, hvilka stå på öfvergången till organiskt lif och hvilka utgöra grundvalarne för växtlifvet. Naturligtvis betraktas dessa ämnens förekomst såsom föroreningar i diamantaskan, och en tanke på att de skulle kunna vara konstitutiva, eller ingå i det troligen komplicerade mineralet Diamant såsom föreningsenheter, har man ännu icke uttalat.

¶ Hvar förekommer nu Diamanten och kan man ur dess miljö sluta något till dess sammansättning:

I Brasilien: i rullstenar af qvartz-konglomerat med järnrost. — Där är Kiseln och Järnoxiden.

I Ural: i en böjlig qvartz-skiffer. — Där är Kiseln igen.

I Afrika: i en olivinartad, vulkanisk bergart. Olivin består af 40 procent Kiselsyra och 35 à 50 procent Magnesia. Engelska mineraloger säga: Olivin är ett *Anhydrous Silicate of Magnesia and Iron*. — Där är Kiseln och Järnet igen!

❡ Att nu påstå det Diamant är Kol därför att det brinner är ju ej hållbart bevis, då Kalium, Natrium, amorf Kisel, Järn, Zink och flera brinna. Pyrortit, ett kol- och vattenhaltigt lerjordssilikat (med Kalk eller Järn) tändes lätt för blåsröret.

❡ Att nu påstå att Diamant är Kol, därför att den vid förbränningen afger Kolsyra är icke full bevisning för en riktigt noggrann kemist. Som bekant innehålla många mineral vattendroppar och kolsyrehaltigt vatten, eller till och med förtätad Kolsyra. Bland dessa mineraler äro Qvartz och Topas de mest nämnda. Qvartz är nu Kiselsyra och Topas ett alumosilikat med något Fluor.

❡ Kiselsyran tyckes följa, och det är icke endast i Diamanten den drifver sitt spel, utan den uppträder så ofta i Kolets förklädnad att man skulle tro de båda kropparne ha förmågan att flyta öfver i hvarandra, och remplacera hvarandra. Deras yttre och inre likheter äro också påfallande: de kristallisera i samma system, uppträda amorfa och grafitartade, gifva svaga syror, och i organiska föreningar synes Kiseln, såsom i Kiselalkohol, Kiselkloroform, rent af kunna företräda Kolet. Detta synes vara mera än isomorfism eller isomeri, mera än allotropisk modifikation; det synes mig vara transmutation eller ett ämnes öfvergång till ett annat, kanske en molekularförtätning.

❡ Jag vill nu göra några utflykter åt sidorna men med bestämdt löfte att återkomma till Diamanten.

I FÖRRA ÅRHUNDRADET reste den svenske vetenskapsmannen Petrus Kalm i England. Han bemärkte den stora mängd flinta på åkrarna och erfor af bönderna att dessa flintstycken så småningom förvandlades till krita. Men han uttalar sig hvarken gillande eller ogillande om denna djärfva folk-hypothes. „Allt är möjligt" tänkte han väl, lefvande under en period då det ej var så lifsfarligt att antaga allt vara möjligt. Sedan jag för tio år sedan läst detta, har jag rest och varit boende längre eller kortare tider i krit- och flintländer, i Frankrikes Champagne-Pouilleuse, på Skånes kritslätter, på Rygens, Sjællands, och sist men icke minst Englands kritläger vid Gravesend. Jag har sett och slagit sönder så mycket flinta, att jag slutligen höll på att få en mening om detta mineral som är så mycket omskrifvet, men jag stannade vid en del gissningsförslag. Den nyaste teorien eller att flintbollarna skulle vara kiselskeletten af hafssvampar anser jag mig ej kunna biträda, då spongierna

dock hafva en tillstymmelse till reguliär organisation, hvilken saknas hos dessa konkretioner af Kiselsyra. Jag trodde en gång att flintbollarna vore omsmälta Gneiss- eller Granitrudiment, på grund af deras likhet med vår Hälleflinta, hvilken äger nästan samma konstitution som Granit eller Gneiss ungefär. En annan gång föranleddes jag tro att de voro ansamlingar af Kiselsyra hos förruttnade jätte-eqvisætaceer, och att de suttit i den rörformiga plantans knän. [*Eqvisetum hyemale* håller ju 97 procent Kiselsyra, och Bamburöret 70 procent.]

¶ Vidare: Flintan anses bestå af: Kiselsyra, Kali, Kalk, Aluminiumoxid, Järnoxid, vatten, Kol. Återigen Kiselsyra, Aluminiumoxid och Järnoxid tillsammans. Detta fenomen kalla mineraloger paragenesis eller samfödsel.

¶ Ett stycke oceanografi: Tredje zonen i hafsdjupet, „den mörka“ kallad, mellan 150 och 2000 famnar, utmärker sig därigenom, att Kolsyran ännu regerar och att de kalkhaltiga organismerna här ansamlats för att i den fjärde zonen, 2000–3000 famnar, gifva plats för kiseldjuren. Omvändt i rätt ordning: Kiselsyran efterträddes af kolsyrade Kalken! Kanske Petrus Kalm hade rätt när han icke betviflade engelska bondens uppgift om Flintans öfvergång till Krita.

¶ Litet växtfysiologi: Antaget att växterna differentiera sina organ nerifrån uppåt, så att roten är enklast, stängeln därnäst, bladen däröfver och fröen allra högst, så se vi att *i allmänhet* innehåller: Roten = få salter; stängeln = Kiselsyra (och Kalk) m. m.; bladen = kolsyrad Kalk (och Kiselsyra) m. m.; fröen = Talk m. m. Kommer icke här i utvecklingsskalan Kiselsyran efter Kalken? Jämför härmed urdjuren, af hvilka foraminifera af kolsyrad Kalk äta diatomacéerna af Kiselsyra, det är omsätta Kiselsyra i Krita.

¶ Litet mineralogi: Hos Granaten kan Aluminiumoxiden (Lerjorden) ersättas med Järnoxid, och Kalken af Järnoxidul eller Talk utan att mineraliets karaktär ändras.

¶ Detta är allt skönt och sant och godt, men nu kommer svårigheterna.

¶ Ansedda landtbrukskemister mena att växterna icke välja sina näringsämnen, utan upptaga allt hvad som kommer inom räckhåll, äfven skadliga ämnen. Får man tro en af dessa forskare skulle Kisel vara alldeles umbärlig för växtfödan, men Kalk, Talk och Järn oumbärliga. Enligt en annan skulle Kisels närvaro bidraga till vissa ämnens omsättning och sålunda indirekt verka hälsosamt på växandet. Och slutligen påstår en tredje: Blomkål kan ersätta sin Talk med Kalk. Natronväxter, som flyttats från hafsstranden uppåt landet, innehöllo följande året föga Natron och blefvo senare afgjordt kalihaltiga. En *Ajuga reptans*, som växte på kalkgrund höll Kalk, en annan art, som växte på lera höll Kisel (märkligt nog ej Aluminium). Och så — dråpslaget — *Eqvisetum hyemale*, som håller 97 procent Kisel, kan *ersätta* denna med kolsyrad Kalk.

¶ Om här i sista fallet en ersättning vore i fråga hvarför just kolsyrad Kalk mot Kisel? Denna fråga om ersättningar, som jag naturligtvis önskade utbytta mot om-

sättningar fordrar en noggrannare undersökning, och vi skola därför hopställa några fakta.

Järn till exempel återfinnes i nästan alla växters aska. Hos blomkål finnes däremot Mangan. Hos *Victoria regia* finner man Mangan i bladskaften, men Järn i bladen. Skulle då Järn vara ett högre differentieradt Mangan? Så synes i kemien vara förhållandet, då Mangans atomvikt är 55 och Järns 56, och Mangan står midt i Järngruppen. Och hvarför visar Järnet vid bessemerblåsning alltid Manganets spektrum?

Liebig säger: „Mangan och Järn, Jod och Chlor äro isomorfa, men jodväxten urskiljer en viktsdel Jod bland flera tusen viktsdelar Chlor ur hafsvattnet . . .“ Och vidare: „Chlorkalium och Chlornatrium äga samma kristallbildning och hafva så många egenskaper gemensamma att de icke utan anlitande af kemiska hjälpmedel med bestämdhet kunna särskiljas; växten skiljer båda fullständigt“.

Vi få således med den store auktoriteten antaga ett väljande hos växterna och därmed nalkas möjligheten att förklara ämnesomsättningen.

I *Aster tripoliums* stängel förekommer hufvudsakligen Kalium, i bladen Natrium. Örten växer, som bekant, i hafsstranden och är således en natronväxt. Bokar och ekar höllo ringa Natron äfven då de vuxo i en mark, hvilken höll flera gånger mer Natron än Kali.

För att icke komma för långt in i labyrinten måste vi här vända om till Kolet för att åter uppnå Diamanten.

Man kan ju summariskt säga att växterna hufvudsakligen bestå af Kol. Men detta Kol är ej „rent“ Kol utan det består mest af kolföreningen Cellulosa eller Kol, Väte, Syre = CHO.

Träkol, förkolade, uppgifvas alltid utom Kol innehålla förtätadt Syre och Väte, hvilka icke kunna utdrifvas i den starkaste glödhetta. Och Cokes som, menas vara det renaste Kol af bränslena, innehåller alltid Syre, Väte och Qväfve.

Anthracit, som brinner utan rök och låga, ger vid analys 90 procent Kol, 3 procent Väte, 7 procent Syre och därjämte Qväfve och jordsubstanser.

Röken ur våra skorstenar från eldstäderna i boningsrum, där ved förbrännes, uppgifves innehålla: Koloxid, Kolsyra, lätta och tunga kolväten, Cyan, Ammoniak, vattenångor, tjärångor, Träättika, Träalkohol, Kreosot. Och stenkolen anses gifva uppemot ett hundratal sönderdelningsprodukter.

Kan man då vara böjd att tro Kolet vara ett enkelt ämne, så må man fråga sig hvarför naturen alltid arbetar med föroreningar.

Diamanten var ju oftast förorenad af Kiselsyra, Mangan, Järn, Lerjord, och Graphiten af desamma ämnena plus Kalk och Talk; är det då icke möjligt att Diamantens föroreningar äro konstituerande beståndsdelar?

Bor är ju en förvandt till Kisel och Kol; men när man framställer Bordiamanten glödgar man en längre tid Bor i smältande Aluminium. I de Bordiamanter man erhållit har man äfven funnit verkliga Diamanter. Har Bor blifvit Kol, eller har Lerjorden (Aluminium) deltagit i pro-

cessen? Hvarför äro Diamantens och Arragonitens (kolsyrad Kalk) fosforescens⸗spektra analoga?

¶Hvarför har man i nyare tider velat ställa Graphiten som ett särskildt ämne mellan Bor och Kisel? Och hvarför tog man icke Diamanten och placerade den ibland Alumo⸗Silikaten + något kolsyradt Järn⸗ eller Mangansalt?

¶Och så reser sig en ny fråga: hvar finnes rent Kol? I naturen ej, i laboratorium ej, ty äfven om jag förbränner Kalium eller Magnesium i Kolsyra, visar det uppkomna fint utfallna Kolet en halt af Syre och Väte.

¶Om man nu vet, att i askan efter växter, som ju hufvudsakligen hålla Kol, man återfinner nästan alla kända ämnen; och om man vet att Kol genom kolgruppens representanter: Kisel, Bor, Tenn, Bly, Titan, Zirkonium, Cer, Thorium, kan räkna släktskap med alla „elementen", så synes rimligt att Kolet uppställes som stamfader för hela den organiserade världen. Men då Kolet besitter en del egenskaper, som göra det ytterst olämpligt att själf ingå föreningar, så får man väl antingen tänka sig Kol i kemiska föreningar såsom ett helt annat ämne än det vulgära Kolet, eller också måste man antaga att det kan transformera sig, uppåt mot det mer differentierade eller nedåt mot det enklare.

¶De egenskaper, hvilka göra Kolet oskickligt att bilda de tusentals kolföreningar den organiska kemien uppvisar äro följande: Dess olöslighet, utom i smältande Järn och kokande koncentrerad Svafvelsyra, hvilka lösningsmedel sällan erbjuda sig i naturen. Dess ringa frändskapsbegär vid vanlig temperatur, då det är nästan indifferent. Dess oförmåga att fällas ur föreningar. Dess oförmåga att kolloidera eller gelatinera.

¶För ungefär tjugo år sedan antogs allmänt att växterna hämtade sitt Kol uteslutande ur luftens Kolsyra genom bladen. Växterna, sade man, absorbera Kolsyra, behålla Kolet och afgifva åter Syret, under det djuren absorbera Syre och afgifva Kolsyra. Ty, sade man, om icke växterna vore till för att rena luften skulle människorna snart dö af kolsyreförgiftning. Djuren vore oxidations⸗ och växterna reduktionsapparater.

¶För att bevisa det växterna afgifva Syre, verkställde man följande barnsliga experiment. Man lade gröna blad i en skål med vatten, satte en glastratt däröfver och ställde sedan alltsammans i solen. Gasbubblor började utvecklas, och om man nu höll en glödande tändsticka i trattöppningen, antändes stickan. Detta var Syrets verkan. Eget är att boken försiktigtvis tillade: „experimentet skall lyckas ändå bättre om man begagnar sig af kolsyradt vatten i stället för vanligt vatten". Strykom denna senare hypothes och betraktom experimentet i dess första naiva enkelhet!

¶Gröna blad, afplockade från växten äro döda eller döende och arbeta icke mer såsom lefvande. Döende sönderdelas de redan och gifva som sönderdelningsprodukt, bland annat Kolsyra. Denna Kolsyra sönderdelas af solljuset och afger Syre. Ett annat förslag: Allt vatten innehåller Kolsyra, alltså kan den

sönderdelade Kolsyran härledas ur vattnet. Ett tredje! Allt vatten innehåller luft, men denna luft består icke såsom luften i allmänhet af 21 procent Syre och 79 procent Qväfve, utan är syrerikare och håller 33 procent Syre och 66 procent Qväfve. Af detta öfverskott af Syre skulle man kunna härleda det fria Syret, som uppenbarar sig i trattmynningen, och då behöfver man icke tillgripa solljusets problematiska förmåga att sönderdela Kolsyra.

¶Det finnes äfven andra utvägar att förklara hvarför tändstickan tänder sig. Det i vattnet innehållna Syret och Qväfvet kunna under inflytande af solljuset förena sig till Qväfoxid, i hvilken gas kroppar brinna lifligare än i vanlig luft. Sålunda slocknar en svag svafvellåga i N_2O, men en stark låga brinner lifligt.

¶Eller så här. När man pressar luft genom en elastisk hinna, blir den passerade luften syrerikare. Är det tänkbart att bladen här afgifva en så beskaffad luft och att de sålunda tjänat som dialysatorer?

¶Nog af, experimentet är värdelöst för det uppgifna ändamålet och ehuru det ännu spökar i nyare läroböcker måste vi lämna det åt sitt öde för att kanske en gång uppgräfvas, men då begagnas för helt andra ändamål.

¶I senare tider har växtfysiologien själf desavouerat det enkla förfarandet vid växternas kolsyreabsorption och sålunda formulerat tillvägagåendet: växterna absorbera visserligen Kolsyra och afgifva Syre, men de inandas äfven Syre och afgifva Kolsyra. Oaktadt detta kompromissförslag, som borde ha gifvit dödsstöten åt teorien om växternas upptagande af sin kolföda uteslutande ur luften, kvarblef dock denna hypothes och bekräftas ännu genom bristfälliga experiment i växtfysiologernas laboratorier, där man genom vattenkultur uppdrager växter utan förmodad tillgång på annat Kol än luftens Kolsyra, och till hvilka försök jag återkommer i ett annat bref.

¶Af allt detta skulle således framgå att växternas respirationsorganer vore på samma gång nutritionsorganer. Ett sådant förhållande är emellertid ganska oantagligt, då växterna, ledande sitt ursprung från samma stamföräldrar som djuren, eller från protisterna på Gastræans ståndpunkt, synas hafva differentierat sina organer ganska bestämdt efter funktionerna. Med andra ord: rötterna äro tarmarna, och rothufvan, som afsöndra Saltsyra, Kolsyra och Ättikssyra, är en pankreas. Stängeln och bladskaftens kärlknippen och kärl äro väl ådror, som föra safterna ut i bladen hvilka äro gälar, där oxidationen försiggår, alldeles som i andra gälar. Arbetsdelningen synes vara så klart fördelad att man väl svårligen kan tänka sig bladen såsom innehafvande två så skilda uppdrag som andhämtning och matsmältning. Men om så vore, och om växterna verkligen vore hänvisade för kolbehof till luftens Kolsyra, frågas: är Kolsyra så ymnigt tillhands i luften att denna gas kan aflämna nödig fast substans till växtskelettet?

¶Svar: luften håller i allmänhet 4 delar Kolsyra på 10,000 delar luft och en del Kolsyra håller 28 procent Kol endast. Då frågas hvar tager ett sädesfält i brinnan-

de växtlighet sitt Kol, när hvarje strå växer ett par tum på en dag; hvar tager en bokskog, som i löfsprickningen skall förse ett par millioner löf på hvarje träd med ett par gram Kol på dagen, hvar taga dessa millioner träd tätt packade på en liten yta sitt Kol ifrån, utom det, som åtgår till årsringen, årsskotten, barken och så vidare?

¶ Jag vill här icke röra mig med siffror, men hölle luften den då nödiga Kolsyran, skulle en människa dö knall och fall vid inträdet i den skogen, ett ljus skulle slockna, fåglarna falla från grenen, och växterna själfva skulle dö; ty växter dö när kolsyrehalten öfvergår ett visst mått.

¶ Man har redt sig ur svårigheten skenbart, genom att tala om magasineradt Kol. Men när har växten haft tid att magasinera Kol, då han sofver om vintern (åtminstone andas han ej); och på de korta sommarmånaderna skall han först lägga på bladen, hvilka tilltaga i vikt, sedan drifva ut skotten, förse årsringen och måhända barken, öka till rötterna, anlägga knoppar till följande år och därjämte sköta hela fruktifikationsarbetet. Hvad de ettåriga växterna särskildt angår, fins ingen tid till magasinering. Allt detta med en gasmängd, som visserligen förnyas af vinden, men dock endast håller 4 delar Kolsyra på 10,000 och af dessa $^{4}/_{10000}$ endast 28 procent Kol.

¶ Dessutom: skulle blad och klorofyll vara absolut nödvändiga för Kolets upptagande, hur kunna då bladlösa växter, svamparna till exempel, som växa otroligt hastigt, få fatt i sitt kolförråd? Svamparna bevisa åtminstone att blad och klorofyll ej äro nödvändiga för kolnutrition. Klorofyllkornen, hvilkas analogi med de röda blodkropparna är ådagalagd icke minst i anseende till järnhalten, synes hafva samma bestämda uppgift att upptaga Syre och afge Kolsyra och sålunda tjäna vid oxidationsarbetet.

¶ Antaget återigen att växterna voro uteslutande hänvisade till rötterna såsom nutritionsorganer, i hvilken form frågas då skulle Kolet upptagas? Man svarar: Kolsyrade salter, brunns- och källsyror med flera. Men i så fall, hvarför äro icke de kolrika kolbottnarna, torfmossar och dylika marker de vegetationsrikaste, utan hvarför gå skogarna bäst på rullsten, på sand, på berg, och hvarför är åkerjorden den mest odlingsbara af alla, ehuru den består af söndergrusadt urberg i form af Alumo-Silikater i förbindelse med Kali, Natron, Kalk, Talk och Järn.

¶ Stort taget lefva de flesta växter på Lerjord och Kisel, hvilka båda ämnen i föreningar med Kalium och Natrium, som sällan eller aldrig saknas, äro lösliga och med Saltsyra eller Kolsyra gelatinera. Nu är att märka det Aluminium eller Lerjord endast undantagsvis ingår i växtens konstitution, och hufvudsakligen träffas hos några kryptogamer, mest hos Lycopodiiarter, där den återfinnes ända till 57 procent. Hos fanerogamer uppträder Lerjorden så omärkligt, att den vanligen understiger 1 procent. Och där undantag råkas, såsom i tallens bark, 10 procent eller hästkastanjens fruktskal 5 procent, dess närvaro torde få anses mindre vara där för nutritiva än medsläpade för konstruktiva ändamål.

AN VÄXTERNA OMvandla Lerjord i Kisel och Kisel i Kol? Svar: Det vet jag inte, men finner det icke omöjligare än att den kan förvandla de tre som enkla ämnen ansedda Kol, Väte och Syre i hundratals så skenbart heterogena ämnen som Oxalsyra, Socker, Stärkelse och Campher.

¶ Att Kisel, Kiselsyra eller Kiselsyra i förbund med Lerjord kunna omvandlas i Kol anser jag mycket sannolikt, och detta på de många grunder jag ofvan gifvit antydningar om.

¶ I början af förra århundradet visade den franska kemisten LEMERY att alla växters aska var järnhaltig. Detta bekräftades af GEOFFROY, som likväl antog att Järnet icke ursprungligen förekommer i växterna utan först uppstod genom bränningen. Äfven andra framstående kemister på den tiden voro af den åsikt, att det vid kemisk behandling af vissa ämnen afskilda Järnet ej afskildes utan nybildades. Vid ett berömdt växtfysiologiskt laboratorium erhöll för några år sedan en lika berömd växtfysiolog Strontium och Calcium i askan efter växter, som han odlat med Barium. Han trodde så visst, att växten omvandlat, kanske degenererat hans Barium, att han meddelade upptäckten åt kemisterna, hvilka naturligtvis bortförklarade saken med de vanliga föroreningarna. ☞

☞ Vattnas en växt med Salpetersyrad Strontium, så absorberas detta, men återfinnes ej i växten. [LEIBIG.]

☞ Tobak är så Kaliumhaltig, att växten under ett visst krig begagnades till Salpeterfabrikation för Krut.

¶ Detta är ju alkemi, menar man. Ja, hvarför icke. Jag är alkemist, och tror att Selen, Svaflets frände, som uppträder i dess omedelbara närhet, och speciellt där man rostar Svaflet, antingen är ett förtätadt eller ett förtunnadt Svafvel, som upstår vid rostningen. Hvarför luktar oren Kolsvafla af Selen eller rutten rättika och hvarför luktar Selen vid 700° af „oren" Kolsvafla? Och Selenväte af Svafvelväte? [Kanske Selen är förtätadt Svafvel, då dess syra, Selensyran, löser Guld, hvilket Svafvelsyran däremot icke rår.] Jag tror att Thallium, Blyets broder, som återfinnes i blykamrarna efter Svafvelsyreberedningen, är uppkommen ur Blyet under den våldsamma proceduren.

¶ Jag tror att Cäsium och Rubidium äro utvecklingsformer af Kalium och Natrium och att de bildas i cigarraskan, när den kaliumhaltiga tobaken brinner. ☞ Jag finner Cokes med dess metallklang och metalliska glans så otroligt likt blåsigt gjutjärn att jag skulle ha lust att på försök hamra glödande Cokes för att se om det blefve ändå mera likt Järn, helst jag vet att Järn och Kol, och Kol och Järn äro så intima att de nästan aldrig lämna hvarandra.

¶ Jag har länge ämnat, men ej haft tillfälle, hamra Natrium (i guldslagarehinna och stenolja) för att se om det blef Kalium eller tvärtom.

Jag är icke rädd för antagandet att Manganen i *Victoria regias* bladskaft är

på väg att bli Järnet, som uppträder i bladet, och jag misstänker starkt att när vid bessemerblåsningen manganspekt-rum upphör då Järnet visar sig, och hvar-vid stålet anses moget, en omvandling analog med den i *Victoria regia* har ägt rum. Hos antediluvianska djur fann BERZELIUS i ben och tänder Fluorcalcium; i moderna lefvande djurs ben och tänder phosphorsyrad Kalk.

¶Hvad betyder det?

¶Och omvändt tror jag att eldens och syrornas och alkaliernas inverkningar vid organiska analyser frambringa helt andra ämnen i askan, än de, som före-finnas i den lefvande organismen. Elden förstör och upplöser, men den förenar också. Den organiska kemien är ju icke de fina, högt differentierade föreningar-nas kemi utan kemien om de oorganiska förbränningsprodukterna.

¶Man vill göra ett inventarium i palat-set; och man sätter eld i alla hörnen. Där-på letar man i askan och finner spår af Cinnober, Blyhvitt, Chromgult. Hur kan man då veta om det var en Rembrandt eller Raphael som brann upp.

¶Ett exempel: Blytriäthyl $Pb(C_2H_5)_4$, är en organisk metallförening. „I denna och liknande föreningar är metallen di-rekt bunden vid Kolet; därigenom er-håller den i viss måtto helt andra egen-skaper; metallatomen synes dold, låter sig icke igenkännas såsom i de oorga-niska föreningarna, kan icke fällas af reagentier; kan icke utöfva sina egen-domliga verkningar på lefvande orga-nismer, utan den organiska föreningen måste förut förstöras . . .“

¶Innan jag lämnar Kolet vill jag med några ord angifva spåren till uppjagan-det af Kolet ur dess hemlighetsfulla göm-ställen. Kol förvandlas i oxidationsbland-ningen Kaliumklorat och koncentrerad Salpetersyra till en brun, i vatten löslig kropp. Undersök den, och tänk samtidigt på den amorfa Kiseln, som också är ett brunt pulver.

¶Upphetta Cyanqvicksilfver i en retort. Undersök den svartbruna återstoden, som kallas Paracyan.

¶Behandla mineralet Ferrocarbonat, som är en blandning af de isomorfa car-bonaten af Järn, Mangan, Magnesium och Calcium, i starkaste hvitglöd och se efter om alla beståndsdelar återfinnas.

¶Odla i Kolpulver och pulveriseradt Ferrocarbonat och se till hvad växten upptager och icke upptager.

¶Odla i gelatinerad Kiselsyra och i kolsyrefritt vatten samt kolsyrefri luft. Se om växten förvandlat Kiselsyra i Kol.

¶Dito i Lerjordshydrat.

¶Undersök först noga om innehållet i ett hönsägg eller om skalet innehåller 7 procent Kiselsyra. Är ej så förhållandet, så förbränn kycklingens fjädrar, näbb, klor, benstomme och profva på Kiselsyra. Eller förbränn icke utan uppfinn andra metoder att söka Kiselsyran.

¶Analysera mycket noga och mikro-skopera mineralen Lignit och Opal, som äro trädfiber, i hvilka Kolet „utbytts“ mot Kiselsyra. Item Belemniter, hvilka ner-bäddade i Kalken hålla Kiselsyra. Item Ammoniter i hvilka petrificeringen för-siggått med Svafvelkis.

¶Undersök Graphitsyran $C_{11}H_4O_5$, upp-

kommen genom oxidering på våta vägen af Graphit, och jämför den med Mellith=syran $C_6(CO.OH)_6$, uppkommen genom oxidering på våta vägen af rena träkol. Kom sedan och tala om huruvida Kol och Graphit äro identiska eller endast allo=tropiska modifikationer af samma kropp eller helt olika kroppar.

¶ Försök förklara hvarför den svarta skiffern, som kallas Stenkol och hvilken är brännbar liksom Alunskiffern, alltid skall innehålla Svafvelkis (Järn och Svafvel).

¶ Item: hvarför Cokes, som är Kol med Väte och Syre, alltid gifver svafvellukt. [Svafvel antaget vara CH_4O.] *N. B.* Alunskiffern består af Kol och Svafvel=järn; ofta äfven kalifältspathaltig Ler=skiffer (=Kali, Lerjord, Kiselsyra, Kalk).

BLY, QVICKSILFVER och Silfver hafva en o=trolig likhet med hvar=andra. Jämför: Horn=bly, Hornqvicksilfver, Hornsilfver, hvilka alla äro chlorföreningar af dessa metaller.

¶ Jämför ytterligare: Svafvelbly (= ku=bisk = 87 procent Bly), Svafvelqvicksilf=ver (=hexagonal = 86 procent Qvicksilf=ver), Svafvelsilfver (= kubisk = 87 pro=cent Silfver), hvilkas hårdhet är = 2. [Cinnobers] Svafvelqvicksilfvers atom=summa är = 231, Silfveroxids = 231.

¶ All Blyglans håller små mängder af Silfver. Smälter man denna malm och låter smältan kallna så afskiljes först rent Bly, som aflägsnas. Därmed fortfares tills smältan innehåller 1 procent Silfver. Det nu silfverrika Blyet smältes i flammugn på en härd af porös massa (ben= eller träaska) och luft drifves däröfver. Blyet oxideras, oxiden smälter och sjunker i härdens massa, Silfret är kvar.

¶ Är det icke möjligt att en del af Blyet genom proceduren förtätats (förtunnats?) till Silfver?

¶ Är det mer än en slump: att all Bly=glans „håller" Silfver?

att Qvicksilfveroxidul sönderdelas af ljuset liksom Chlorsilfver?

att Cinnobern eller Svafvelqvicksilfret liknar Blyets oxid, mönjan?

att Aetzsublimat, Qvicksilfrets chlo=rid, liknar Silfrets salpetersyrade salt, *Lapis infernalis*, i sina verkningar?

att Knallsyra af Silfver och Qvicksilf=ver hafva liknande sammansättningar?

att Qvicksilfrets och Silfrets spektra äro tämligen lika?

¶ Att vara, för ett ämne, är ju endast att vara i visst gifvet moment och under vissa förutsättningar.

¶ Hvem vet om icke smältande Bly i ett ögonblick är Qvicksilfver? Och om icke Bly i högsta glödhetta förtätande sig själf i slutet kärl skulle kunna bli Silfver.

¶ Hvem vet om icke Kalium och Natrium när de knådas samman och flyta som Qvicksilfver, äro i ett ögonblick Qvick=silfver, ehuru reaktion ej kan tagas, då i samma ögonblick reaktionsmedlen till=komma, hela situationen förändras.

¶ Hvem vet om icke Väte förtätadt under det högsta tryck och vid hög köld=grad, då det flyter och har hvit metall=glans som Qvicksilfver är analogt eller identiskt med smältande Natrium.

Hvad innebär följande experiment, som jag upprepat flera gånger.

I en evoporationsskål knådade jag Kalium och Natrium tills de flöto som Qvicksilfver. Däröfver ställde jag en torr tratt, och genom pipen hällde jag Qvicksilfver. Det fräste som när man slår vatten på glödande metall och trattens inre beslogs med vattenångor och ett grått beslag, som kunde vara Qvicksilfver. I skålen funnos: Kalihydrat, Natronhydrat, vatten och Qvicksilfver i fast form. Hvad hade händt med Qvicksilfret, då det nu uppenbarar sig som det eljes gör vid —40°?

Hvad kan inträffa vid köld? I vanliga fall förtätas ju kropparna. [Endast vatten och Wismuth göra undantag.] Qvicksilfver, som själf löser alla metaller utom Järn, synes här ha blifvit förtätadt. Men Väte synes äfven ha den egenskapen att förtäta metaller, då, till exempel, Kalium, som eljes är vaxmjukt, blir sprödt genom upptagande af Väte; Syre däremot synes förtunna eller luckra upp, då ju metalloxiderna äro luckrare än metallerna själfva.

Har nu Qvicksilfret upptagit Väte från Natrium eller Kalium, hvilka för mig äro väteförtätningar? Hvarifrån kom Vätet till Kalits och Natrons hydrater, och Vätet till detta vatten, som ögonblickligen infann sig?

Silfver har i långa tider, och utan någon bitanke på en kropparnas möjlighet till transmutation, angifvits som en härkomling eller förvandt till Natrium, och Natrium som en descedent till Väte, samt Bly från Barium. Genom anlogier kunde man då ställa upp en metallernas stamtafla från Väte till Silfver.

Ty Silfver är släkt med Koppar och Koppar med Guld, Guld med Platina. Och Barium är släkt med dels Kalium, dels Magnesium. Och Magnesium räknar anor samman med Aluminium, som är förvandt med Calcium, Zink, Cadmium, Tenn. Under det Magnesium själf nedstiger genom Mangan (lik Järn), Järn (lik Chrom och Aluminium), Kobolt, Nickel och Koppar.

Nog af och förberedande: eget ser det ut, men ur Vätet kan hela metallkedjan utdragas, om ock ej direkt ut från Väte till Platina.

När Silfver smälter, hvem vet om det ej genomgår tillbakaåt hela sin fylogeni; blir ett ögonblick Qvicksilfver, sedan Bly, mot slutet Natrium, kanske i det ögonblick då det upptager Syre som sedan vid kallnandet afges under eldfenomen; och aldra sist då det i blåa ångor förgasas är det kanske Väte. Hvarför skulle ej kropparne hafva sin ontogeni såväl som de högre organismerna under deras fosterlif? Talar ej Svaflets återgång i digeln under upphettningen för ett sådant fenomen, då det från Harz går ner genom Campher och Guttapercha, för att slutligen upplösas i sina yttersta beståndsdelar Kol, Syre och Väte.

Som häraf dock synes gör naturen icke någon skillnad på metaller, gaser, jordarter, alkalier, utan denna skillnad är af oss ganska godtyckligt hopkommen. Vätet, som ända till senaste tider var en permanent gas, är nu antagen som en metall, då den faktiskt kan legeras med andra metaller, såsom Palladium och flera, samt själf förtätas till en metallisk

vätska. Vätets egenskap att söka Syret för att bilda vatten synes vara i hög grad ärfd af Kalium och Natrium, hvilka i luften genast oxidera sig och förfalla till hydrat, antingen de nu taga Vätet ur luften eller från sig själfva afstå något.

¶ Kalium och Natrium förena sig med Syret under eldfenomen såsom Vätet.

¶ Natriums spektrum är tämligen likt Qvicksilfrets och Qvicksilfrets spektrum likt Silfrets.

¶ När jag nu tror att de förut som element ansedda kropparna kunna flyta öfver i hvarandra och att de ej äro så enkla, frågar man med ett visst berättigande om jag också tror att man kan göra guld.

¶ Jag kunde egentligen ge ett undvikande svar som så: därför att jag kan framlägga en stamtafla för en växts härledning, behöfver jag därför icke kunna göra en växt.

¶ Men jag behöfver icke tillgripa denna undflykt, utan kan helt enkelt svara ja. Och jag behöfver icke vara rädd, ty jag har auktoriteter för mig. Läs sålunda:

¶ Gustaw Lewinstein: Die Alchemie und die Alchemisten, Berlin 1870 (R. Virchow und Fr. v. Holtzendorff Gemeinverst. Wissenschaftliche Vorträge. Heft 113).

¶ Adolf Hefferich: Die Neuere Naturwissenschaft, Triest 1857.

¶ Heinrich Kaysers Lehrbuch: Spektralanalyse, Berlin 1883.

¶ I denna sista bok, sidan 202, står att läsa detta: „Metallerna äro sammansatta kroppar och åtskilliga metaller hålla en gemensam beståndsdel“.

¶ Emellertid skulle jag efter de kloka kinesernas föredöme vilja afstå från guldmakeriet så länge, då det är svårare göra en specifikt tyngre metall af en lättare än tvärtom, och heldre börja med att göra Silfver af Bly eller Qvicksilfver. Det vill säga, af Bly vore kanske göra gjord gärning, då Silfrets utdragande ur Blymalmen sannolikt är dess framställande ur densamma. Bättre då att försöka med Qvicksilfver, där man har föregångare och förarbeten. Hörom alkemisterna, och om ej själfva silfvermakeriet kan intressera, så gifver dock procedurerna åtskilliga nycklar till Qvicksilfrets lösning. ☞

☞ Jag citerar citater i det följande liksom i mångt af det föregående men jag antager på goda grunder att den berömde citatorn ej narrar mig.

¶ Avicenna: Qvicksilfver, som behandlas med Bly, Tenn, Ättika och saltvatten blef däraf hårdt som Silfver.

¶ Blyet och Tennet skulle väl reducera, d. v. s. beröfva Syre, hvilket kan stämma, då Syrets supponerade närvaro luckrar eller gör flytande.

¶ Albertus Magnus indök grönt hasselträd i Qvicksilfver för att få det sprödt. Här är en fullkomlig reduktionsmetod i fråga.

¶ Paracelsus upphettar Qvicksilfver i smält Bly. Också en reduktion.

¶ Boerhave upphettar Qvicksilfver en längre tid i tätadt kärl samt får ett pulver (oxiden) och en liten mängd ädel metall.

¶ Juncker: Conspectus Chimiæ 1730—84; Macquer: Dictionnaire de chymie 1778; Qvicksilfver utsatt för ångor af smältande Bly eller indrupet i sjudande Linolja (också en reduktionsmetod) blef stelt så att man kunde bearbeta det.

¶ Scherer: Journal der Chimie I: 569. Qvicksilfverångor ledas genom ett glödande järnrör och bli som Tenn. Det intressanta härvid är att nästan alla söka beröfva Qvicksilfver Syre, utan att de veta hvad Syre är eller hur det verkar. Och då alkemisterna utan att känna vattnets sammansättning, kallade Qvicksilfver *Aqva Metallica* hade de kanske funnit rätta spåret, ty det är mycket som talar för att Qvicksilfret håller eller är både Väte och Syre.

¶ Det afdunstar vid vanlig temperatur, som vattnet.

¶ Det absorberar gaser.

¶ Det löser (alla metaller utom Järn), utan att ändra den lösta kroppens kemiska konstitution.

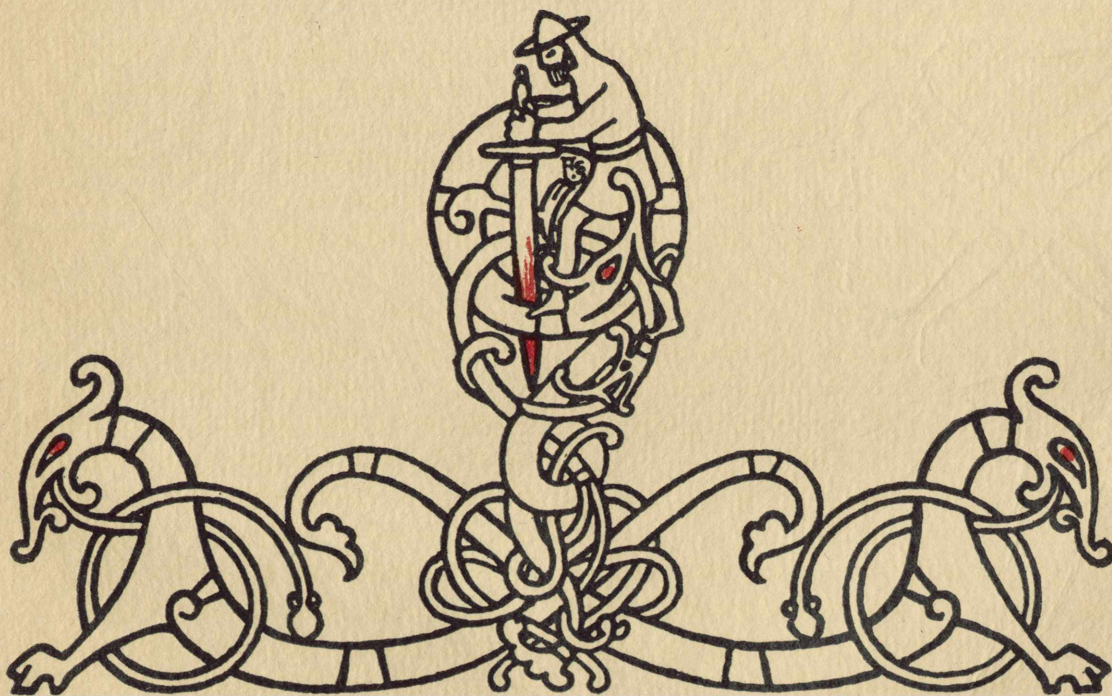
¶ Ger en emulsion med fetter (exstingueras).

Genomtränger trä, läder. Och s. v.

¶ Kanhända det afgifver äfven sitt eget Syre vid denna gasens framställning ur Qvicksilfveroxid. ☞

¶ Längre har jag ej kommit i silfvermakeriet. Den som har resurserna därtill och intresset kan sannolikt leta sig fram till målet, men måste då troligen underkasta Qvicksilfret en grundlig analys framför allt utan förutfattad mening att det skulle vara ett ämne som icke kan sönderdelas, eller som icke redan är sönderdeladt.

☞ När Stål härdas, doppas det i vatten; men det blir ändå hårdare om det doppas i Kvicksilfver eller syrsatt vatten! Hvad kan det innebära? När Stålet värmes igen mjuknar det och upptager Syre. Alltså: afger det Syre åt Kvicksilfret?




Fasciculus
III.
TANKAR OM LUFTENS OCH VATTNETS SAMMANSÄTTNING



ℭ TANKAR OM LUFTENS OCH VATTNETS SAMMANSÄTTNING

„Vatten är förtätad luft."
[Plinius.]



AG HAR ALL⸗tid funnit det o⸗formligt, att af medier i hvilka djur⸗ och växtlif dväljas, det ena skulle bestå af en kemisk för⸗ening af Syre & Väte, det andra af en mekanisk blandning af Sy⸗re och — en ny gas — Qväfve. Vi antaga ju att djurlifvet haft sin begynnelse i vattnet och vid am⸗fibiistadiet gått upp i luften. Skulle då icke, tyckes det, på andningsorganen sy⸗nas en större differentiering än det nu är fallet med gälarna och lungorna, hvilka äro nästan af samma konstruktion, en an⸗samling af blåsor där blodet råkar Syre för att bli syrsatt. Vi få ju icke så förstå saken, att naturens tillvägagående vid luft⸗ och vattenbildning skulle haft något afseende fästadt vid lämpligheten för ett kommande djur⸗ och växtlif, men vi äro berättigade att betvifla vattnets och luf⸗tens påstådda sammansättning om vi granska de efter dessa medier anpassade djuren och växterna, och vi hafva grun⸗dad anledning finna det oformligt af na⸗turen, som eljes är nödgad arbeta med en viss uniformitet, att så sätta två ele⸗ment i den intimaste växelverkan utan att ha gifvit dem en mera likartad konsti⸗tution eller också en diametralt motsatt.

ℭHvad först nu luftens påstådda sam⸗mansättning angår, så äro bevisen för densamma ännu rätt barbariska och voro det än mera i början.

ℭSchéele hade två experiment: Vid det första tog han järnfilspån och Svafvel⸗blomma och lade i en liten skål, fuktade massan och ställde under en graderad opp⸗ och nedvänd opodeldokflaska och omgifven af vatten. Efter en tids förlopp såg han att vattnet stigit ungefär en fem⸗tedel, och att sålunda en femtedel af den inneslutna luften var absorberad. Denna del af gasen var nu brännbar luft, eller Syre och de öfriga fyra femtedelarna för⸗

skämd luft, sedan kallad Qväfve. *Kritik:* Vattenytan öfver hvilken gasen uppsamlades, afdunstar och ger vattengas. Vattnet hvarmed järnfilspånen och Svafvelblomman fuktades afdunstar också. Järnfilspån oxideras af vattnet och Vätet blir fritt; järnfilspån förtätar gaser; Svafvelblomman innehåller ofta fri Svafvelsyra; Järnet kan först afge Väte, och äfven, hvad fallet vanligen är, ingå förening med Svaflet och ge Svafveljärn samt Svafvelväte; Järnets Kol kan äfven under omständigheter förtäta luftens Qväfve tillsammans med Väte och ge antingen Ammoniak i ett ögonblick och i ett annat Svafvelammonium.

¶ Resultatet kan bli ytterst kompliceradt och slutligen kan Järnvitriol återstå, hvilket salt är bekant för sitt frändskapsbegär till Syre, som gör detsamma till ett omtyckt reduktionsmedel. [Begagnas äfven till absorption af Qväfveoxidul.] Jag har upprepat SCHÉELES experiment och icke erhållit hans resultat.

Experiment 1: Under en graderad mensur öfver vatten införde jag fuktad järnfilspån och Svafvelblomma. Resultat: Undanträngning af tre gram vatten synbarligen genom gasutveckling.

Experiment 2: Samma under tätad glasklocka med barometer. I tre dagar visade barometern endast temperaturskilnader. På den fjärde dagen då luft insläpptes, steg barometern oaktadt temperaturen sjunkit.

¶ Vid experimentets slut visade den förut nyfilade järnfilspånen sig uppöst och svart, men ej oxiderad. Det var Svafveljärn, utan tvifvel.

¶ SCHÉELES andra experiment med biet är mycket pittoreskt, men passar föga för ett kemiskt laboratorium.

¶ Han fäster ett bi medelst beck på en ståndare, med litet honung som fångkost under glasklockan; och efter sju dagar har biet förtärt all lifsluft och resten $^4/_5$ är Qväfve.

¶ Korrektioner: Vattengasen; biets utandningsprodukter; 79 procent Qväfve; 3—6 procent Kolsyra; Ammoniak etc.

¶ LAVOISIER, som tog hela äran af upptäckten, upphettade Qvicksilfver i en glasretort, vägde den uppkommna oxiden, som måste ha varit minimum i en literretort. Därpå upphettade han Qvicksilfveroxid igen och vägde den uppståndna syrgasen och se, det stämde — naturligtvis.

¶ I våra dagars läroböcker bränner man en bit Fosfor öfver vatten i glasklockan; Syret förenas med Fosforn till Fosforsyreanhydrid, hvilken faller och absorberas af vattnet. Detta är alltför enkelt i alla fall, ty förbränningen kan afbrytas: 1:o därigenom att förbränningsprodukterna hindra vidare oxidation, 2:o därigenom att det, både genom upphettningen och genom oxidationen förtunnade Syret ej vidare tjänar till förbränning af Fosforn som vid den genom oxidationens nedsättning alltjämt sjunkande temperaturen slutligen skall slockna. [Brinnande Svafvel under en glasklocka släckes af den först alstrade svafvelsyrligheten, som upptar Syre för att bilda Svafvelsyra, och äfven genom den samtidigt sjunkande temperaturen.]

¶ Nyare metoder (Bunsens Gasometrische Methoden) hafva uppsamlat luften

öfver Qvicksilfver, för att undvika vattenångorna, men man har därvid glömt att äfven Qvicksilfver afdunstar vid vanlig temperatur och äger förmågan absorbera gaser och annat. [Kolsvafla renas genom skakning med Qvicksilfver etc.]

❡När jag kokade Qvicksilfver under Linolja, afgaf Qvicksilfret, hvilket först kokade, en mängd gasblåsor dem jag ej kunde undersöka. Linoljan blef ljus och tunnflytande, alltså hindrades af Qvicksilfret att oxidera. Jag värmde äfvenså Qvicksilfver i Nejlikolja. Oljan blef oförändrad men förlorade sin lukt. [Gasabsorption eller Väteberöfning.]


ET FINNES FLERA sätt att borttaga Syret ur luften. Några leda luft öfver glödande kopparspån och andra låta Kopparchlorur oxideras och de noggrannaste begagna pyrogallussyradt Kali.

❡Men som aldra säkrast anses Bunsens method vid kvantitativ bestämning af Syret i luften. Han insläpper som bekant i Eudiometerröret en uppmätt mängd Väte, så afvägd att den med Syret under förbränning genom elektroderna bildar en viss mängd vatten, hvarefter Syremängden, som åtgick till vattnets bildande, bestämmes. Men det var ju detta man måste veta förut för att insläppa en passande mängd Väte. Kallas eljes *petitio principii*. Och därjämte afläser man på det graderade röret volymförminskningen. Korrektioner: Gaserna hafva ju genom explosionen och upphettningen antagit andra volymkonsistenser; Qvicksilfret har afdunstat eller absorberat; vattnet afdunstar också, och om Vätet ej var noga afvägdt eller afmätt så blir ett öfverskott, antingen af Väte eller Syre, möjligen äfven Ammoniak, då elektriska gnistor framkalla Ammoniak ur luft (vid närvaro af ett alkali?)

❡Nog af: att luft innehåller en brännbar gas eller Syre, framgår af alla dessa experiment och betviflas icke, men att det, hvilket återstår, skall vara Qväfve bör underkastas kritik.

❡Hvad är Qväfve? Hur ger det sig tillkänna? Hur smakar det? Hur luktar det? Hur ter det sig för ögat? Hur verkar det på kemiska reagentier?

❡Tyvärr definieras det som återstår efter Syrets borttagande ur luft och kallas Qväfve med nästan bara negationer.

❡Qväfve är = luft minus Syre; det ger sig tillkänna därigenom att det ej kan underhålla förbränning, icke respiration (utan att vara positivt giftigt). [Huru många gaser kunna ej det?] Det har ingen lukt, ingen smak, ingen färg. [Liksom Syre och Väte.] Inverkar ej direkt på kemiska reagentier, utan förhåller sig högst indifferent. [Kan visserligen legeras med Järn och Koppar och direkt förenas med Kol, Kisel, Bor men detta är väl en mekanisk absorption.]

❡Qväfvet kan därför ej uttagas ur luft med kvarlämnande af Syret.

❡Det uppgifves att man får Ammoniak om man slår starka elektriska gnistor genom luft, och ett alkali är närvarande, men hvar Vätet skall tagas ifrån, då Ammoniak är Väte + Qväfve, NH, upplyses

ej. Sannolikt måste luften vara fuktig. Men är den fuktig, då är Vattengas där och då är Qväfvet ej mer ensamt, ej en-sammare än på tu man hand med alkaliet. Andra uppgifter äro, att Ozon alltid upp-står vid elektriska slag genom luft. Mig har Qväfvet alltid förekommit så miss-tänkt, så oåtkomligt, så hypotetiskt, och i luften i synnerhet, så besvärligt, nästan öfverflödigt, att jag antingen skulle vilja ha bort det eller åtminstone ha sönder det och se hur det ser ut inuti.

¶ Det har också länge varit ett trätofrö.

¶ Davy trodde (1809) att Vätet var den första, Ammoniaken den andra, och Qväf-vet den tredje oxidationsgraden af sam-ma metall.

¶ Berzelius (1810) menade att Ammo-niak höll 50 procent Syre och att Qväf-vet var oxiden af en hypotetisk radix, som han kallade Nitricum.

¶ Schönbein trodde sig ha sönderdelat Qväfvet i Väte och Ozon.

¶ Jag skall försöka stödja Schönbeins mening ett ögonblick, emedan den synes mig tala mest för en homogenitet i vatt-nets och luftens sammansättning, dock förbehållande mig strykningar.

Luft =	*Vatten:*
Syre — Väte (+ Ozon?)	Syre — Väte
Qväfve	

¶ Men är luft en legering, så är vattnet också en legering, men endast ett annat aggregationstillstånd af luften.

¶ Man har bevisat vattnets sammansätt-ning genom elektrolys, säger man, men detta är icke fullt sant, ty vatten låter ej sönderdela sig medelst elektrolys förrän det blifvit utspädt med Svafvelsyra. Hvad Svafvelsyra är för en mäktig omstörtare veta vi, och dess närvaro här gör hela analysen värdelös, helst man vet att vid sönderläggning utaf Svafvelsyra, Ozon uppträder vid ena polen. Med ett ord: så snart Svafvelsyran är där, har vattnet, som skall analyseras, upphört att vara vatten. Vidare innehåller ju allt vatten upplöst luft, och man vet ju ej om det är denna som frigöres vid elektrolysen.

¶ En verklig analys af vatten skulle ske med kokadt sådant och i vacuum, men man vet ju ändå icke hvad kokningen kan ha haft för destruktiv verkan, då vatten är ett organiseradt ämne, som likt ferment kan förstöras vid en viss upphettning.

¶ Märk äfven: att vid elektrolys af vat-ten fås: Syre, Väte, Ozon, Vätesuperoxid och Ammoniumnitrit.

¶ Hur kan man då påstå att vattnet *be-står* af Syre och Väte? Det är simplism helt enkelt liksom hela kemien stannat på en simplistisk ståndpunkt.

¶ Likaså erinras att all luft håller: Syre, Qväfve, Vatten, Kolsyra, Ozon, Vätesu-peroxid, Ammoniumnitrit, Ammoniak.

¶ För öfrigt undras det om det Syre och det Väte, som härvid uppstår, blifvit före-mål för annan analys än den med tänd-stickan. Gasen vid ena polen tänder näm-ligen den glödande tändstickan, gasen vid andra polen tändes. Och likvist fins det så många gaser, som brinna, utom Väte; och beslå det kalla glaset med vat-tenångor göra ock många gaser, isynner-het om de komma otorkade ur vattnet.

¶ Hvad som talar för att vattnet utgör en legering är hufvudsakligen detta: Då

de högre utvecklade djuren med starkare differentierade respirationsapparater arbeta så enkelt med luften ur hvilken de ej behöfva skilja ifrån Syret medelst någon kemisk process, synes det osannolikt att de lägre vattendjuren med mindre utvecklade organer skulle kunna verkställa en sönderdelning af vattnet hvartill eljes fordras så starka krafter såsom galvaniska strömmar af betydlig styrka, starka syror eller lätt oxiderbara metaller.

¶ Vi antaga nämligen att fisken och andra vattendjur verkligen icke kunna lefva af den i vattnet uppslammade luften, hvars tillvaro för öfrigt starkt kan betvifslas, ty för att få en vätska att upptaga en gas i nämnvärd mängd måste gasen införas i vätskan med press eller utan. Vidare har vattnet särskildt en benägenhet att aflämna tillfälliga gasinblandningar, då ju bekant är huru lätt vatten i en karaffin blir afståndet, det vill säga förlorar sin luft, eventuelt sin Kolsyra. Den luft eller Kolsyra man vid analys ur vattnet bekommer, *uppstår* sannolikt, hvilket blir rimligt om man antager luftens och vattnets sammansättning tämligen analoga. För att göra detta sannolikt måste jag alltså återvända till Qväfvet och med Schönbein söka få det till en Väte-förvandt åtminstone.

¶ När Qväfvet först utträder ur sin hemlighetsfulla ro och börjar deltaga i skapelsearbetet är det i form af Ammoniak, som är en stark bas och uppgifves hvila på en radikal NH_4 eller vore en förening af Qväfve och Väte, med öfvervägande Väte. Denna hypotetiska bas Ammonium inordnar sig genom sina starkt alkaliska egenskaper vid sidan af Kalium och Natrium, hvilka ju äro vätederivater. [Ammonium bildar liksom Kalium och Natrium ett karaktäristiskt amalgam med Qvicksilfver.] Då nu Qväfvet självt för oss momentant är en hypothes, antaga vi utan svårighet Ammonium vara ett vätederivat, så mycket hellre som Ammoniak förvillande liknar Kali och Natron i hydratformen. Men när dessa tvenne äro oxider var Berzelii analogibevis att Ammoniak också måste hålla Syre (och därtill 50 procent) icke så utan anledning.

¶ Finnes nu några andra förnuftsskäl, hvilka göra antagandet att Qväfve har släktskap med Vätet sannolikt?

¶ Jo, Qväfvet har äfven den förmågan att i förening med Syre bilda en af de starkaste syror, Salpetersyran, men innan denna får en syras egenskaper måste den som alla andra syror hålla Väte eller kanske vattnets frände Hydroxylen.

¶ Om detta nu är sant? Ja, vore luften en legering af Syre och Qväfve plus vattenångor skulle det sannolikt regna Salpetersyra på jorden när åskans väldiga gnistor slogo genom luft och moln. Åskregn håller visserligen alltid något Ammoniak och Salpetersyra men så obetydligt att vanligt regn och snö hålla nästan lika mycket.

¶ Äro nu Syre och Väte så konträra att Syre kan anses som det aktiva, angripande och Vätet det passiva, som låter sig i baserna angripas, så blir svaret ja.

¶ En modern kemist har uttalat denna paradox, som kanske innebär mer sanning än författaren menat.

¶ „En syra kan anses vara ett väte-salt.“

Han menar väl som så: I en Syresyra, där Hydroxylen är oundgänglig, kan denna senare betraktas som en bas, analog med en metalloxid och syreanhydriden spela syrans rol. Följden blefve den att Vätets närvaro icke har något inflytande på syrans sura egenskaper, då ju fritt Syre själf har de sura egenskaperna, ehuru ofta i första angreppet på en metall den ännu icke rår motverka metallens negativa (jag kallar syror positiva och baser negativa) egenskaper; men kommer den igen och har hämtat kraft ur bilägret med Vätet så är den allmäktig i sin upplösande kraft. Emot Syrets envälde i det suras rike har man uppställt Svafvelvätet, som är en svag syra, och vätessyryrorna, Chlor- Brom- Fluor- och Jodvätet. Men för det första är det sannolikt, att Svafvel själf består Syret, och Chloren — Joden likaså. Och Vätet, vid vätessyrornas ingående af Chlorider, Jodider etc., intager endast den sekundära rollen af vittne, såvida han ej får inträda i förbundet med den afskedade oxidens numera uttjänta Syre och flyta bort i det rena vattnet.

☞ En fransk kemist har på 1870-talet sönderdelat Chloren och fått 3 procent Syre, men hans upptäckt jordades emedan den kunnat medföra besväret af hela kemiens omredigering, LAVOISIER antog att alla syror hålla Syre; därför fick Saltsyra en *radix muriatique*. BERTHOLLET ansåg Chlor vara oxiderad Saltsyra. BERZELIUS godkände tillvaron af Muriaticum, som med två atomer Syre ger torr Saltsyregas. — Uti en Chlorid kan Chloren delvis ersättas af Syre.

❡ Uppför sig icke Qväfvet såsom Vätet? Själft tämligen indifferent bildar det syra först när Syre kommer med; ☞ är Syret ej med blir det till en stark bas med alkaliska egenskaper. Skulle då Qväfvet, blir frågan, vara en väteförtätning, eller skulle den verkligen vara en sammansatt kropp?

❡ I spektralanalysen, där Qväfvet visar två olika spektra, ett vid positiva, ett annat vid negativa, har man känt sig nödsakad antaga tillvaron af två Qväfvets allotropiska modifikationer, och denna misstanke har vunnit i styrka då man bemärkt hurusom Qväfvets spektrum ändrar sig efter strömstyrkan.

❡ Andra analyser: Torr luft ger Qväfvets spektrum, sannolikt därför att luften utgöres till största delen af Qväfve eller 79 procent. Är luften däremot fuktig synes alltid den röda vätelinjen.

❡ Gripom detta sista faktum och föreställom oss ett ögonblick att luften består af Syre och en vätemodifikation, som ej ger Knallgas då den är blandad med Syre, och vi skola se till om ej en hel rad fenomen därigenom bli förklarade. Luftens fuktighet skulle då bero af Syrets och Vätets begynnande legering till vatten och Qväfvets öfvergående till den modifikation af Väte, som utgör vattnets ena beståndsdel.

❡ Med detta antagande blir det ordning och lugn i naturen. Vattnet lossar på banden, som håller smådelarna samman och blir luft; luften förtätar sig och blir igen till vatten. Molnbildningen får sin förklaring som oftast varit svår då man sett huru moln både uppstå på en klar himmel och upplösa sig. Den röda vätelinjen, som visar sig i spektroskopet i fuktig

luft vore utan närvaro af fritt Väte orimlig och skulle förneka sig själf. Och de oerhördt våldsamma knallar, som åskblixten framkallar och hvilka ej kunna härledas från bara gnistans förtunning af luften, bli nu antändningar af knallgasblandningen Syre och Väte. Amfibierna stiga obehindradt upp och ner ur det ena tätare elemetet i det andra förtunnade, hvilket icke utesluter en anledning för hvalar och andra lungandande hafsdjur, som en gång varit landdjur, att de måste upp och andas det element vid hvilket de från ursprunget varit anpassade.

¶ I vattnet, det ofullkomligare, blifva de fanerogama växterna ofullkomligare utan att de morfologiska förändringarna blifva så stora, som man kunnat vänta under en annan luftens och vattnets vidtskilda sammansättningar. Vid öfversvämningar stå på de våta ängarna Parnassia, Ranunculus Flammula, Galium, Leontodon lika friska under vattnet som de förr stodo i luften.

¶ Batrachium och Trapa hafva i vattnet fibrillösa blad, ett medelting mellan blad och rot; nedsänkas dessa blad i slammen bli de till rötter.

¶ Najas, Ceratophyllum, Ruppia hafva liksom mossorna blott rudimentära kärl och insupa liksom algerna näringen med hela sin yta. Potamogeton har arter med och utan utbildade kärlfasciklar allt efter som de höja och sänka sig i vattnet.

¶ Vattenväxter sakna med få undantag, klyföppningar på bladen; på simmande blad finnes de blott på öfre sidan. Och vi måste erinra att dessa amfibieväxter alla en gång varit landväxter och att de vid återinträdandet i ett annat element måste liksom de lungandande vattendjuren anpassa sig och gå tillbaka delvis, under det de delvis underhålla förbindelse med luften. Hvad som talar emot åsikten att vattendjuren med gälar skulle lefva af den i vattnet befintliga luften är detta: den i vattnet uppslammade luften uppgifves innehålla mer Syre än den verkliga luften. Om så verkligen är förhållandet skulle fiskarnes förbränning af blodet försiggå intensivare och deras kroppstemperatur vara högre. Och när man samtidigt uppger att hafsvattnet vid 1200 meter är gasfritt (Cleve: Kemi) så frågar man sig huru djupsjöfiskarne kunna existera på 1500 meters djup (Marschall: Tiefsee) utan att de sönderdela vattnet. Hvad man funnit i fiskarnes ærostatiska apparat, fiskblåsan, är så hvarjehanda, att hvar och en därur kan hämta för sitt behof. Några ha funnit fritt Syre (Fransmän), andra Väte, Kolsyra, Qväfve och något Syre (Tyskar).

¶ De 79 procent inblandade Qväfvet i luftens sammansättning synes som en onödig grymhet att vilja förlänga lidandet hos människan, och tyckes genera kemisterna så, att när de skrifva om respirationen och analyser af luften i våra boningsrum, de med tystnad förbigå det utandade Qväfvet under det de göra mest larm af Kolsyran.

¶ Om vi veta att ett vanligt andetag konsumerar $1/6$ till $1/2$ liter luft, men att under starkare rörelse ända till $3-4\frac{1}{2}$ liter kunna insupas, eller om vi antaga i rundt tal (med Pettenkofer) 360 liter luft per man i timmen; tänkom oss då en



familjebal med 6 dansande par. Rummet är nyss eldadt, spjället skjutet och två skålpund stearinljus brinna i kronan och lampetterna. De dansande förbruka på en timme en minimalmängd luft af 4220 liter, de tolf stearinljusen kanske lika mycket motsvarigt Syre. Luften förnyas obetydligt genom otäta fönster och sig öppnande dörrar. Utan att anlita de trolösa siffrorna, finna vi det rimligt att 21 procent af denna luft skall räcka till andningen och att de 79 procent äro odugliga. Syreröfvandet måste gå hastigare än tillförseln, och om den vanliga luftanalysen vore riktig skulle de dansande dö, om icke af kolsyreförgiftning och icke heller af qväfveförgiftning, ty Qväfve är ej giftigt, utan af syrebrist.

❡Tänkom oss eljes en bondfamilj af 6 personer, som sofva 8 timmar i ett rum om vintern, med stängd dörr, skjutet spjäll och tätade fönster.

❡Håller luften $^1/_{10}$ Kolsyra är den giftig för människor och djur, säger boken. Och ändå lefva mina 6 bönder efter en 8 timmars natt med en konsumtion af 17280 luft, hvaraf återgifvits 912 liter Kolsyra, som är positivt giftig. Men kalkylerna äro mera komplicerade, och om man börjar granska dem, stannar man framför flera stora frågetecken.

❡Så här säga böckerna: Utandad luft håller 16 à 18 procent Syre, så att syremängden minskats med $^1/_7$ eller $^1/_4$.

❡Men så kommer härtill:

❡Arterielt blod innehåller på 100: 14,5 Qväfve, 62,3 Kolsyra, 23,2 Syre.

❡Venöst blod innehåller på 100: 13,1 Qväfve, 71,6 Kolsyra, 15,3 Syre.

UPPGIFTERNA OM hvad som sker i lungorna när luft inandas äro också sväfvande. Fransmän säga att Syret icke blott oxiderar Kol till Kolsyra, utan att det också förbränner Väte till vatten. Detta är icke osannolikt, men om Qväfvet verkligen har något annat att uträtta än att utspäda Syret för att förlänga det mänskliga lifvet, undviker man att vidröra. Växtfysiologerna hafva ända till sistone bestämdt förnekat en qväfveabsorption i och för nutritiva ändamål, men när man slutligen fann att klöfver och (Leguminosæ) „göda åkern“ måste man gå på kompromiss. Den nyaste lärobok i algrikulturkemi jag sett, medger möjligheten och tilldömer växter af en viss ålder förmågan att upptaga luftens Qväfve direkt och begagna det till nutrition.

❡Jag hade läst många landtbrukskemier och funnit att kontot för utgående vid kreaturs fordring alltid stämde med ingående, särskildt rörande qväfvehalten. Men jag hade qväfvekontot tidigt i misstankar och tyckte mig märka att man vid uppgörandet af bokslutet utgått från den synpunkten att de båda kolumnerna måste stämma. Mig syntes man hade salderat för att täcka bristen. I Schweiz där jag lefde hos en bonde, som ägde en ko, tog jag reda på utfordringen och mjölkafkastningen. Nåväl, kon åtnjöt dagligen ett lispund hö och några kilogram potatis samt ett ämbar vatten. Hon gaf igen tjugo liter mjölk och — gödningsämnen så och så mycket. Vid beräkningen af qväfvekon-

tot fann jag ett stort plus för utgående och naturligtvis en brist på ingående. Senare upprepade jag kalkylen hos en landtbrukare på annat ställe och fann ett öfverskott af 8 ort Qväfve.

¶ Jag försäkrar att kalkylen var riktig, men vill icke uppgifva siffrorna ty då kommer ovännen och sätter in saldot så att bristen icke synes. Hvad har emellertid händt i kons kretslopp? Jag vill icke klandra luftens påstådda sammansättning, ty djuren ha ju till viss grad förmågan att anpassas efter alla förhållanden, men då de en gång anpassade sig efter luftens antagna sammansättning, synes det sannolikt att de också beredde sig tillfälle till att tillgodogöra sig det för djurkroppen så dyrbara Qväfvet. En vän har redan gjort försök att krångla in de förbrukade qväfvehaltiga väfnaderna på utgående, men han beräknade icke att min ko på sådant sätt skulle efter viss tid vara utom de lefvandes antal, om icke nämnda väfnader förnyades med ett öfverskott.

¶ Hvad inträffar, då det venösa blodet råkar luften i lungan? Det venösa blodet håller i detta ögonblick 13,1 procent Qväfve; när det blifvit arterielt håller det 14,5 procent Qväfve. Qväfveabsorption med 1,5 procent synes sålunda har ägt rum. Hvad mer? Är detta Qväfve begagnadt till nutritiva ändamål och är respirationen enbart en förbränningsakt? Nej, ty Syret, som inandas, tjänar ju äfven till att i organiska föreningar förvandla kolväteföreningar till Stärkelse, Socker och så vidare, och inträder sålunda som ökande på näringsstoffet.

¶ Här stannar jag, så som mången före mig, och ber om uppskof.


AG SÄTTER MIG vid vägkanten ett ögonblick att hvila, ty jag har vandrat i mörkret, trefvat mig fram, stött mig på själfmotsägelser och slagit omkull på uppstickande nya sannolikheter. Ibland har jag sett ett ljus längst inne i berget, trodde mig hinna det, men så slocknade det; en tanke flög förbi mig, jag skulle gripa den, men det var en läderlapp, som fladdrade bort och försvann i mörkret.

¶ Jag är så djupt inne i berget att jag icke kan vända om, ty ingen Ariadne har gifvit mig tråden jag skulle binda vid ingången. Jag hvilar mig sålunda ett ögonblick och går sedan vidare, med hoppet att någon längre fram skall leta upp mig, lefvande eller död. Det är tio år sedan denna första tanke om luftens Qväfve gick upp för mig, och sedan dess har den vuxit ut och blifvit till tvifvel om luftens och vattnets sammansättning.

¶ Jag har kväft en mängd oskyldiga djur i olika gaser och icke kommit till andra resultat än att experimenten ej bevisa något.

¶ Jag började min mordiska bana med humlor. Det var den tiden körsbärsträden blommade utanför mitt fönster, och jag hade i åtta dagar stadig tillgång på samma art, den stora möhumlan kallad. De tycktes vara födda med odödliga själar, ty de lefde i både Kolsyra och Vätgas, blott de hade vatten i gasklockan.

¶Bevisar detta något? Jag önskar naturligtvis att det skall bevisa det fördunstadt vatten skall vara luft.

¶Jag öfvergick så till ormar. En svart huggorm lefde 12 timmar i en ständig ström af Vätgas, hvarpå han lössläpptes att fortsätta sin tillvaro, dock icke med min vilja. Men han hade också vatten att tillgå.☞

¶[En ung snok dränkte jag i vatten på 5 kvarts timme, hvilket var i sin ordning, då vatten i det flytande tillståndet ej sönderdelas af lungor.]

¶Hörom hvad Boyle, en af de finaste kemister, säger om Vätet.

¶Han „framställde luft" med vatten och Järn. Fann nämligen Vätet vara lik vanlig luft. Skiljaktigheten mellan de sammansatta kropparna skulle bero på elementarmolekylernas olika form, storlek, textur, rörelse; ett eller två primitiva elementer skulle vara tillräckliga att frambringa alla möjliga föreningar. „Hvad hindrar väl", utbrister han, „att vattnets eller någon annan kropps molekyler under en del omständigheter kunna grupperas så, att den förening som bildas, förtjänar namnet luft?"

¶Boyle ansåg Vätet vara en allotropisk modifikation af luften.

¶Lavoisier påstod att en fågel kan lefva i den luft där man bränt Phosphor. Marquer, le Roy, Cadet och Trondaine bekräftade det i Franska Vetenskapsakademiens namn.

¶Det har alltid förvånat mig att man i ett med kamin eldadt rum eller ett starkt solbelyst sådant, finner ett oafvisligt behof af vattenångor och fukt. Jag har iakttagit att på en het järnkamin en liter vatten dunstar bort på ett par timmar, utan att väggar, tak och golf beslås med fukt af den mycket stora vattengasmängden som alstras af en liter vatten. Den skulle väl kondenseras igen, och slå ner. Men den återfinnes icke en gång på de kalla fönsterrutorna.

¶Denna vatten- eller fukthunger i kamineldade rum tillskrifver man kroppens stora behof af vatten. Men 1:o hvarför dricker man ej, utan har behof att andas fukten? 2:o är kroppens egen vattenhalt så stor, 70 procent af massan (90 procent hos fostret), att af reserverade vattenmedel tillräckligt vore att ersätta en vattenförlust hos lungorna under ett par timmar.

¶Vidare: Hvarför på hela jorden, på berg, i dalar, städer och land har luften samma proportionsdelar Syre och Qväfve, såsom uppgifves? Man talar om gasernas diffusion eller egenskap att blanda sig, men det fordras en viss tid för en blandnings uppstående, ett visst tryck, en viss temperatur. Och gaser lagra sig först efter egentliga vikten innan de diffunderas. Men jag antager läran om gasers diffusion och går vidare.

¶Hur är det möjligt att jorden när den löper i sin svindlande bana med en hastighet af fyra mil i sekunden, alltså 75 gånger hastigare än en kanonkula, hur den kan behålla sitt ömtåliga gashölje af beräknade 10 mils djup? Huru vindstilla ett

☞Denna tillgång på vatten såsom orsak till ett fortsatt lefvande har först senare fallit mig in, så sent att jag vid efterföljande experiment på möss tyvärr icke tog den faktorn i betraktande.

ögonblick kan inträda under sådana förutsättningar? Måste icke gasslöjan med nödvändighet lämnas i första sekunden, och jordkulan i den andra sväfva i Äthern, om denna fiktion verkligen har realitet?

¶ Jag frågar vidare. Hur kan luftens sammansättning förblifva konstant med aftagande täthet uppåt? Hvarför faller barometern vid stigandet i en alp redan? Och hvarför dö ballongstigare af syrebrist vid några tusen meters höjd?

¶ Luften, det vi mena med luft, upphör redan, att döma af barometern, vid 10 kilometer och luften är en ren terrestrisk företeelse, som måste ha en ständigt flytande källa, hvilken förnyar luftlagret, ty eljes skulle gasen ju förflyktigas ut i den ännu tunnare Äthern, eller det ännu tunnare tomrummet. [Jag hyser ingen fruktan för tomrummet.] Denna källa kan icke vara någon annan än vattnet.

¶ Men denna källa sinar redan, såsom vattenminskningen visar, om ock vattnets partiela kretslopp gör utsinandet mindre hastigt.

¶ För tio år sedan fann jag detta mindre antagligt och kunde förklara luftens kvarblifvande på jorden med tyngdkraften som därför *måste* vara större än centrifugalkraften, utan att jag eller mina sagesmän kunde bevisa att så var. Numer finner jag denna teori oantaglig.

¶ Antagom för ett ögonblick att KANT⸗LAPLACE hade rätt när de diktade jordens uppkomst ur en gasförtätning. Denna urgas måste väl ha hållit alla nu kända ämnen i gasform. Hvad allt som då passerade veta vi ej, men diktom vidare med KANT⸗LAPLACE, så få vi slutligen den heta jorden omgifven af vattengas, kanske Väte och Syre, som under förfärliga explosioner förtätades till vatten. När slutligen vattnet låg i sina bäcken återstod ett *caput mortuum* eller ett ofärtätadt gashölje af 21 procent Syre och 79 procent Qväfve, hvilka legerade sig så konstant, hvilket legeringar aldrig göra. Och där ligga de sköna återstoderna efter jordskapelsen ännu beskedligt stilla; det föreningsbegärliga Syret ingår aldrig några opassande kopuleringar med en opassande mängd syrehaltiga kroppar, så att jämvikten störes. *Harmonia præstabilita!*

¶ Vi hade ju tämligen öfverenskommit i det föregående, att vattnets och luftens sammansättning voro homogena, då luftens Qväfve genom Ammonium visades vara en frände till väteföreningarne (eller klyf⸗kopplingarne) Kalium och Natrium. Hur vet man nu först, att vattnet har den sammansättning, som uppgifves? Genom elektrolys (med Svafvelsyra). Antagom att Svafvelsyran ej har något inflytande (hvilket den har) vet man ej att af elektroderna den ena reducerar och den andra oxiderar. Vet man ej att om jag sönderdelar Vinsyra, som består af Kol, Väte, Syre eller $C_4 H_6 O_6$ jag icke får Väte vid ena polen, Syre vid den andra och Kol som rest, utan att jag erhåller: Kolsyra, Koloxid, Syre och Ättiksyra. Där är ju analysen äfven en synthes. Alltså, gör om elektrolysen på vattnet utan Svafvelsyra. Och lyckas det, så glöm icke att medtaga i beräkningen det Qväfve och det Syre och den Kolsyra, som ju hvarje vatten skall hålla uppblandadt, och glöm

icke den Vätesuperoxid eller Ozon, som uppstår vid ena polen, icke heller den luft som röret innehåller ofvan vattnets yta.

¶ Glöm icke heller, att konstatera Vätets uppträdande och bevisa det verkligen Väte här föreligger. Ty att det brinner är ej bevis; Ammoniakgas brinner, Vätesvafla, Kolväten etc. Och att när den gasen brinner, det är till vatten den förbrinner skall också bevisas; och att det bildade vattnet i det öfver lågan hållna kalla glaset, verkligen uppkommer genom förbränningen och icke genom kondensering af allestädes närvarande vattengas. Och om det uppsamlade Vätet, med insläppt Syre exploderar och ger en färglös vätska så undersökom denna vätska först innan vi påstå att det är vatten.

¶ Tillämpa detta och förfar lika noggrant med luftanalysen.


AG ÅTERVÄNDER till verkligheten och för att visa huru pass samvetsgrant och skeptiskt jag handterar realiteter, vill jag ge några protokoll öfver experiment med råttor, hvilka bevisa endels, och vederlägga endels, kanske i annans hand gifva spår dem jag icke ägde kraft att följa under de ytterst ogynnsamma omständigheter under hvilka jag måst arbeta.

¶ Experiment 1. Af en hvit glasflaska, som rymde 3240 gram vatten eller $3^{1}/_{2}$ liter ungefär, hade jag låtit spränga botten. För att undvika qvicksilfver- och vattenångor, kittade jag flaskan direkt på botten af en stor flat porslinsskål och lät sedan vatten omgifva kittningen. I halsen hade jag en kautschukpropp med insatt ebonitrör med kran.

¶ Ini klockan befann sig aneroidbarometer, manometer, termometer; en skål Klorcalcium för vattenabsorption och en skål Kalihydrat för kolsyreabsorption; reaktionspapper placerades vid olika höjder etc. För att pröfva klockans täthet, utsög jag först en del luft, stängde kranen och observerade barometer och manometer. [Manometern hade jag gjort själf och hvarje dess millimeter motsvarade 2 barometer-millimeter.] Barometern, som föll, bibehöll sitt läge oförändradt i 3 timmar. Detta var mig nog för experimenten.

a) Ett läskpapper fuktadt med en lösning af pyrogallus-syradt Kali insattes i klockan. Barometern, som stod på 770 millimeter sjönk genast till 765 millimeter. Pyrogallusyrade Kalit har sålunda röfvat Syret nästan ögonblickligt och det upptagna Syret af $3^{1}/_{4}$ liter luft motsvarar 5 millimeter på barometern. [Korrektioner: vattenångorna från absorptionsvätskan.] Nu tände jag ett stearinljus och ställde invid klockan. Genom uppvärmningen steg barometern 6 millimeter.

b) Klockan lyftades upp och ett insatt stearinljus brann klart. Barometern 769 millimeter då papperet med pyrogallus-syradt Kali infördes. På en half timme hade barometern sjunkit 11 millimeter; 6 timmar senare hade den endast sjunkit 1 millimeter till, men rumstemperaturen hade sjunkit ett par grader.

¶ Här visar sig sålunda syreabsorptionen ur $3^{1}/_{4}$ liter luft motsvara 11 barome-

ter och vara fullbordad på maximum en half timme.

¶Klockan lyftades, ett ljus insattes och brann en minut klart. [„Barometern oförändrad“ har jag därpå skrifvit i protokollet. Skulle det ökade lufttrycket genom uppvärmningen så jämnt eqvivalerat? — Och hvarför brann ljuset?]

c) Barometern 769 millimeter. Ett ljus insattes. Barometern föll 47 millimeter.

¶Detta experiment kan ge uppslag till egendomliga tolkningar.

¶Pyrogallusvätskan tog 11 millimeter, men ljuset tog 47 millimeter och ändock hade man väntat sig att den upphettade luften + förbränningsgaser skulle kommit barometern att stiga. Klockan var otät, svarar ZOILUS, men det var den ej, ty när kranen öppnades steg barometern till *status quo ante* eller 769 millimeter. [Fordrar undersökning.]

d) Tre glödande kol lades i den tätade klockan. Manometern steg först af värmen och koloxiden några millimeter.

¶Därpå sjönk manometern 21 millimeter. En timme senare stigit 2 millimeter.

¶Åtta timmar senare hade manometern stigit till utgångspunkten (med 2 millimeters skillnad dock.)

¶Då hvarje manometergrad motsvarade 2 af barometerns, så erhöll jag här en absorption eqvivalerande 42 barometermillimeter, nästan lika mycket som ljuset i experiment *c*. Jämför: Pyrogallus tog 11 millimeter.

e) Barometern i klockan 757 millimeter. En lapp med Äther inlades. Barometern steg till 33 millimeter. Proppen togs ur och barometern sjönk till index. En timme senare hade barometern fallit 7 millimeter (af syreabsorption).

f) Ett exemplar af den vanliga lilla husmusen, som jag kallar råttan, insattes i en särskild glasburk under klockan. Pyrogallus infördes. [I mitt protokoll har jag på grund af nu förgätna och oriktiga kalkyler skrifvit: „Efter 6 timmar måste råttan vara död“.]

¶Termometern, som var + 11° C. bibehöll sitt läge tämligen noga under experimentet; föll en gång 1/2 grad när jag öppnade en dörr, men steg igen.

¶Klockan är nu 7 e. m. när det tager sin början. Barometern är 769 men stiger en half millimeter genom klockans handtering. På 7 minuter faller barometern 5 millimeter. [Detta stämmer med experimentet *a*.] Råttan orolig, hög puls, klara ögon. Efter 15 minuter (från början räknadt) har barometern fallit 8 millimeter. Råttan är nu oroligare, krafsar sig om munnen, men har klara ögon. Efter 19 minuter har barometern fallit 10 millimeter. Efter 23 minuter har barometern fallit 13 millimeter.

¶Nu börjar det intressanta. Enligt experimentet *b* skulle 11 millimeter utvisa Syrets totala slut, men råttan lefver ännu i två timmar utan Syre. [Och klockan var tät, ty barometern släppte ej ett ögonblick taget.]

¶Efter 27 minuter är råttan stilla, men på dessa sista 4 minuter har barometern ej rört sig. [Korrektion: råttans utandnings- och transpirationsgaser; vattengasen etc., innan dessa absorberades af Klorcalcium och Kalihydratet.] Efter 32 minuter har barometern fallit 14,5 milli-

meter. Efter 37 minuter börjar råttan gnaga på glasburken, och barometern har fallit 16,5 millimeter. [Paus.]

Klockan 8,21 eller 1 timme, 21 minuter efter experimentets början har barometern fallit 19 millimeter. Råttan ligger hopkrupen med halfklara ögon.

Efter 1 timme, 42 minuter är barometern 742,5 eller har fallit 25,5 millimeter och där blir den stående till experimentets slut eller i ännu 1 timma ungefär, hvarunder råttan lefver, ehuru vanmäktig, har låg puls och kippar då och då efter andan.

Klockan 9,30 e. m. konstateras dödsfallet, då råttan upphört andas och hjärtat stannat.

Alltså råttan död på 2 1/2 timme ehuru den bort vara död efter 20 eller senast 30 minuter, då Syret var slut. I experiment *b* likväl, där syreabsorptionen uteslutande verkställdes af vätskan, behöfdes 30 minuter till ett barometerfall af 11 millimeter; i detta experiment 10 minuter mindre, hvaraf tyckes framgå att råttan åtnjutit 1/3 af Syret. Hvad hon andades de 2 sista timmarna kan icke vara annat än „Qväfvet". Och att hon förtunnat detta måste man antaga då barometern under den följande timmen och 20 minuterna faller 14,5 millimeter eller mer än syreabsorptionen. Att barometern då stannade och bibehöll sitt läge under den sista timmen och 20 minuterna är svårt att förklara. Råttan andas nämligen in, men äfven ut, och med minskadt lufttryck skulle vattenafdunstningen ha ökats.

[Protokollet tillägger att barometern steg 8 millimeter i klockan under den därpå följande natten.]

Obduktion: Lungorna fyllda med rödt blod; högra hjärtkammaren svartblå; hjärnan injicierad med rödt blod; lefvern något mörk med utgjutning öfver magsäcken.

Häraf synes: att dödsorsaken ej var Kolsyra, ej Qväfvet, utan Syrebrist eller kväfning alltså. [Enligt Eulenburg: Gewerbehygiene.]

Experiment 2. Klockan 9,15 f. m. insattes en råtta i samma klocka, men utan pyrogallus.

Barometern 765 millimeter. Efter en timme och 10 minuter har barometern fallit 4 millimeter. [Jämför: 5 millimeter på 7 minuter med pyrogallus.]

Råttan är munter, men har hög puls.

Efter 1 timme, 42 minuter har barometern fallit 5,5 millimeter.

Råttan har krånglat sig ut ur sin burk, sitter på kanten på bakbenen och med frambenen under hakan samt slutna ögon.

Efter 2 1/2 timme har barometern fallit 10 millimeter. [Jämför: 10 millimeter på 19 minuter med pyrogallus.] Råttan stilla, blundar, hög puls.

Efter 3 timmar, 21 minuter har barometern fallit 14 millimeter. [Termometern dock stigit 3 grader.]

Klockan 1,4 e. m. är råttan död, alltså efter 3 timmar och 49 minuter, och med ett barometerfall af 14 millimeter. [Alltså barometern oförändrad de tre sista kvarterna.] Enligt experiment *b* skulle Syret vara absorberadt med 11 millimeter, och råttan har sålunda brukat 2 3/4 timme till syreabsorptionen och lefvat 1 timme utan Syre.

Alltså råttan död: *med* pyrogallus på

på 2 timmar, 20 minuter med 25,5 millimeters barometerfall, termometern oförändrad; *utan* pyrogallus på 3 timmar, 49 minuter med 14 millimeters barometerfall, termometern stigit 3 grader.

¶ Experimentet kan bevisa mycket och intet, men siffrorna böra misstros — som vanligt. — Och jag måste sluta med ett par bekännelser: Pyrogallus är giftig, pyrogallus absorberar Syre, men ger anledning till bildande af Koloxid.

¶ Har jag förbisett denna senare omständighet, vid min enkla kvalitiva analys, så har Bunsen också förbisett Koloxidens uppstående under eudiometerröret vid sina kvantitativa bestämningar med pyrogallus.

¶ En annan råtta af samma slag behöfde 6 timmar med pyrogallus för att dö och bragte barometern ned till 18 millimeter.

¶ En stor brun råtta, 4 gånger så stor som de förra, dog i samma klocka på $1\frac{1}{2}$ timme med pyrogallus. [Barometern fick ej plats i klockan tyvärr.]

¶ En liten råtta dödades genom Äther, hvarmed en svampbit om ett par centimeter fuktats. Hon dog på 2 minuter, och obduktionen visade enkel kväfning. Äther anses nämligen röfva Syre blixtsnabbt.

¶ Experiment 3. *Den 6 Mars 1891* klockan 10,15 f. m. insattes en mindre Amaryllis i gasklockan jämte pyrogallussyradt Kali i en burk och Kalihydrat i en annan.

¶ Barometern 752 millimeter. Termometern + 13° C.

¶ Barometern sjönk straxt 2 millimeter. Klockan 8 e. m. barometern oförändrad men termometern sjunkit $5\frac{1}{2}$ grader.

¶ *Den 7 Mars* på morgonen. Termometern + 8° (ifrån 13°.) Barometern oförändrad eller 746,5. Klockan 11,30 f. m. termometern + 4°, barometern 736. Alltså 4° temperaturfall och 10 millimeters barometer på $2\frac{1}{2}$ timme.

¶ Klockan 9 e. m. Termometern + 9°. Barometern stigit till 750 eller med 14 millimeter.

¶ *Den 8 Mars* klockan 6 e. m. Barometern 759, termometern + 9°. Alltså barometer stigit: från utgångspunkten första dagen 7 millimeter; från föregående dags afton 9 millimeter.

¶ *Den 9 Mars* klockan 12 middagen. Barometern 760. Stigit 1 millimeter sedan föregående dag.

¶ Klockan ställdes i solskenet, klockan 2,30 e. m. Barometern 765 genast därpå 767. Faller därpå.

¶ Klockan 6 e. m. Termometern + 13°. Barometern 745 millimeter.

¶ Klockan 10 e. m. Termometern + 7°. Barometern 736 millimeter.

¶ *Den 10 Mars* klockan 8 f. m. Termometern + 7°. Barometern 749 millimeter. Mycket vattenångor på klockans väggar. Pyrogallusflaskan börjar fyllas, Kalihydratet ökas alltså men ej så mycket.

¶ Klockan 1 e. m. Barometern 761. Termometern + 7°. Klockan 1,30 e. m. Termometer + 8°. Barometern 762 millimeter. Detta i skugga.

¶ Ställdes i solen. Barometern steg genast till 770 och föll sedan (som i går) oaktadt termometern var + 18°. Klockan 4,30 e. m. Termometern + 15°. Barometern 752 (eller lika med utgångspunkten första dagen).

¶ Klockan 7,35 e. m. Termometern + 12°. Barometern 742. Klockan 9,15 e. m. Termometern + 12. Barometern $744^{3}/_{4}$. Barometern stiger på aftonen. Hvarför?

¶ *Den 11 Mars* klockan 6 f. m. Barometern 750. Termometern + 10°. Klockan 11 f. m. Barometern 752. Termometern + 9. Klockan 1 e. m. Barometern 760 mm.

¶ Detta experiment synes fullständigt värdelöst vid första betraktande, men är det kanske ej vid ett noggrannare.

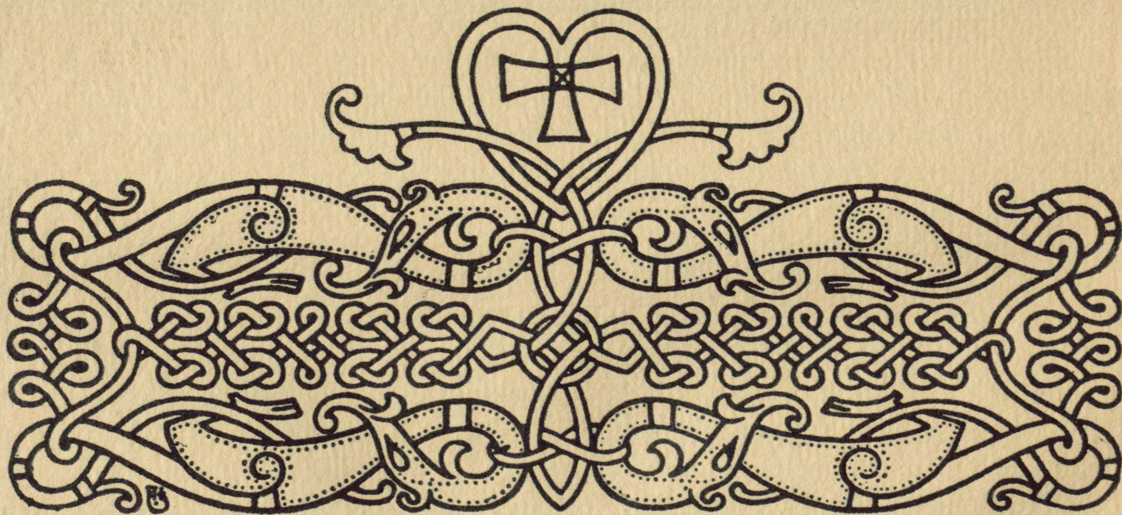
¶ Växten synes på 5 dagar icke ha lidit något af bristen på Syre, Kolsyra eller vattenångor.

¶ På förmiddagen har barometern i allmänhet stigit och mot aftonen sjunkit. Men korrektionerna äro oändliga då växten befann sig i en kruka med jord, som kunnat både afgifva och upptaga gaser, däribland vatten.

¶ Jag har ofvanför det föregående brefvet skrifvit ett citat, utan att begagna citationstecken: Allt är i allt. Det är ju monistens formel, och när jag begrubblar öfver Qväfvets hemlighetsfulla härkomst kan jag icke tänka mig det som en alldeles ny kropp kastad in i skapelsens eljes så likformiga degmassa.

¶ Jag har haft stunder af tvifvel då jag velat förneka Qväfvets individuela tillvaro. Jag har trott stundtals att det som blef kvar efter luftens beröfvande af Syre var endast ett förtunnadt Syre, alltså odugligt till andning och förbränning. Mina ofvan anförda experiment synas tala härför, då olika syreabsorptioner visade sig vid olika procedurer, eller så att olika kroppar togo olika mängder.

¶ Det fanns ögonblick, då jag trodde Qväfvet ha samma rot som det Kol hvilket är grundbasen i Kolsyran, hvilken gas länge förväxlades med Qväfvet.



¶ Fasciculus IV.



PARALIPOMENA: METALLERNAS TRANSMUTATION ✢✢



PARALIPOMENA: METALLERNAS TRANSMUTATION



DÅ VI NU ha reducerat krafterna till en enda, af hvilka alla äro allotropiska modifikationer, vore tid att försöka återföra de kemiska kropparna till en enda. Liksom det endast fins ett slags elektricitet med två poler så äro sannolikt Syre och Väte två yttringar af samma i alla ämnen inneboende kraft.

Vattnet, såsom typ, skulle således icke sägas bestå af Syre och Väte, utan ur vatten kan man med elektrolys framställa Syre och Väte, men med andra metoder nästan alla ämnen, till och med Thallium, Silfver, Koppar, Guld.

Hvarför man ur luft får Syre och Qväfve i stället för Syre och Väte, skulle bero af den våldsamma proceduren vid Syrets aflägsnande, hvarigenom Vätet förtätades till Qväfve, eller kopplades.

När man leder luft genom ett glödande rör, öfver kopparspån, borttages Syret genom Kopparens oxidering och man erhåller Qväfve men äfven Kolsyra.

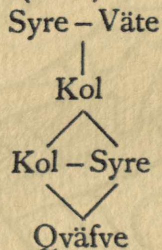
Gissning: en del Väte förtätadt till Kol som förenat sig med en del Syre, en annan och större del Väte förtätadt till Qväfve.

Märk: Qväfvets täthet = 0,9; Koloxids = 0,9. Qväfvets egentliga vikt = 0,00125; Koloxids = 0,00125. Jämför Qväfvets och Koloxidens eller Kolsyrans egenskaper.

FÖRSLAGSTEORI:

Vatten = $H_2O = 18$.

Luft = $H_8O_4 = 4.18 = N_4O = 72$; Men H_8O_4 reduceradt blir H_2O; hvaraf vatten = H_2O; luft = $(H_2O)_n$



Vätet förtätas 12 gånger och blir Kol, hvars atom är 12. En Kol eller 12 förenas med en Syre, 16 till 1 Syrekol = 28, men

därvid inträder en förtunning så att Syrekolet molekyl 28 endast väger hälften i sin nya egenskap af Qväfve, som väger 14. Qväfve skulle sålunda tecknas $C_{1/2}O_{1/2}$ eller N_2.

¶Märk: Qväfve förväxlades länge med Kolsyra. Berzelius trodde Qväfvet vara oxiden af Nitricum (Kol).

¶I spektralanalysen visar Qväfvet två olika spektra vid de olika polerna, och spektrum ändras efter laddningens intensitet.

¶Vätesidan eller den passiva skulle sålunda bli: Väte, Kol, Bor, Kisel och alla metallerna. Syresidan: Fluor, Klor, Brom, Jod, Cyan. Med kopplingarne: öfvervägande Väte = baser, öfvervägande Syre = syror samt dubbelkopplingarne = salter.

¶Det finnes två hållpunkter från hvilka man skulle kunna utgå för att å ena sidan söka de primitiva metallernas sammansättning, å andra de s. k. halogenernas.

¶Radikalen Ammonium, hvilken går i par med Kalium och Natrium, uppgifves med bestämdhet hafva sammansättningen NH_4 med molekularvikt 18. I analogi därmed skulle således serien bli:

Ammonium = NH_4 = 18.
Natrium = NH_9 = 23.
Kalium = NH_{25} = 39 = N_3H_3.

¶Kaliums stora begär till Syre skulle sålunda kunna härledas ur dess vätehalt, och dess förmåga att i legering med Natrium göra denna flytande då Kalium är närvarande i öfverskott.

¶Men, utgående från att Qväfve är ett Syre-Kol, eller CO söker jag att reducera ofvanstående formler till CHO och får då:

Ammonium = NH_4 = $C_{1/2}O_{1/2}H_4$ = 18.
Natrium = NH_9 = $C_{1/2}O_{1/2}H_9$ = 23.
Kalium = NH_{25} = $C_{1/2}O_{1/2}H_{25}$ = 39.

¶Antager jag som förut att Kol är 12 Väte och Syre eqvivalerande 16 Väte och vill reducera formlerna till HO eller det aldra enklaste så får jag:

Ammonium = H_2O = 18.
Natrium = H_7O = 23.
Kalium = $H_{23}O$ = 39. [Men H_{23} = Natrium och Kalium är då N_2O = N_3H_3.]

¶På detta sätt synes Ammonium ha erhållit samma formel och molekularvikt som vatten, men jag kan icke inse hvad hinder härför skulle finnas, då till exempel Kobolt och Nickel hafva samma atomvikt, 58,6 och likafullt äro två skilda kroppar, eller då alla isomeriska organiska kroppar hafva lika procentisk sammansättning men helt olika strukturformler.

¶Konsekvenserna af vattens och Ammoniums isomeri kunna leda vidt och jag vill endast i förbigående anmärka, att Qvicksilfret såsom härstammande från Natrium och återfördt på formeln HO, kan därigenom bli förklaradt med dess eljes obegripliga förmåga att lösa metaller som vatten löser salter och andra ämnen, äfven metaller under sönderdelning.

¶Har också icke Ammoniak samma kritiska punkt då den blir flytande vid −40° när Qvicksilfver blir fast? En omständighet, som sannolikt ej är oväsentlig.

¶Att en metall skulle hafva någon aflägsen frändskap med vätskan vatten synes oss emellertid så motbjudande då i våra gamla föreställningar om metall alltid ingår något metallglänsande. Men denna klyfta kan lätt öfverspringas om

vi erinra: att Vätet vid högsta tryck och lägsta temperatur blir en metallglänsande vätska; att vattnet i formen is är ett glasliknande mineral och i formen snö ett salmiakliknande salt (som oftast smakar Ammoniak); att Indigo $C_{16}H_{10}N_2O_2$ är blå med kopparglans; att påfågelns fjädrar hafva metallglans utan att vara metall; att en mängd metaller fällas svarta och alls icke metallglänsande ur sina lösningar och att sålunda metallglans blott är ett yttre, oväsentligt märke.

¶Att Kalium å sin sida skulle få ett så egendomligt utseende som NH_{25} eller $C_{1/2}O_{1/2}H_{25}$ eller $H_{23}O$ kan ju också förefalla egendomligt, men när vi komma in på den organiska kemien råka vi analogier med Kalium, som leda oss ändå längre ut.

¶Genom anlagring af en alkyl CH_3 till Trimethylphosphin $P(CH_3)_3$ vinner Phosphorn i Phosphonium⸗gruppen $P(CH_3)_4$ egenskaperna af en alkalimetall, alltså Kalium, (Natrium o. s. v.).

¶Mellan Phosphorn och Kalium har väl ej kemisten drömt ett sammanhang, men det fins nog där liksom öfverallt mellan allt, och kan möjligen finnas en gång vid ett ifrigt och ärligt sökande.



AG UTGÅR FRÅN den andra hållpunkten eller Cyan.

Cyan anses med säkerhet vara en analog med Fluor, Chlor, Brom och Jod. När nu Cyans sammansättning med bestämdhet uppgifves vara Kol och Qväfve, eller CN med molekularvikt 25,98, så frågar jag mig hvad som menas med analogi då man vill förneka mig rätt att anse Chlor, Brom, Jod också vara sammansatta i likhet med Cyan.

¶Det som tar emot är Chlorens aggresiva syreliknande egenskaper, men jag uppgifver heldre Cyanens påstådda sammansättning och reducerar den till en ny formel, om ock den gamla CN kan passera med de nya begrepp om Kol och Qväfve jag inlagt.

¶Cyan uppför sig alltid som Chlor, Brom och Jod.

¶„Il joue si bien ce rôle même, qu'il autorise vraiment des doutes sur la simplicité de ces sortes de corps, qui pourraient bien être réduits quelque jour en des éléments analogues à ceux du Cyanogène lui⸗même“. [DUMAS. *Traité de chimie appliquée aux arts. I: 520.*]

¶Om man hettar qvicksilfver⸗cyanur i kolf, svärtas den; smälter som en animalisk substans. Qvicksilfret förflyktigas jämte en del Cyan och det återstår ett *Kol* likt sot.

¶Kokar man qvicksilfver⸗cyanur med deutoxde de mercure och afdunstar till torrhet kolas den. M. PROUST, som upphettat detta sous⸗prussiate har erhållit: Ammoniak, *Olja*, Kolsyra, Qväfve, Koloxid. [Förnekas af andra.]

¶Om man låter Ammoniakgas passera öfver glödande Kol erhåller man oxide cyanhydrique. [Cyanvätesyra.]

¶I öfverskott af luft brinner Cyan till Kolsyra och Qväfve med purpurfärg.

¶Cyanväte uppstår vid torrdestillation af qväfvehaltiga ämnen eller vid Salpetersyras inverkan på vissa organiska sub⸗

stanser — vid förruttnelse af animaliska ämnen, vid hastig förstöring af dérivés nitriques och framför allt vid calcination af djursubstanser med alkali.

¶ Cyan uppkommer vid Svafvelsyras inverkan på Ammonium-oxalat; Chloroforms på Ammoniak; emulsins på Amygdalin; Äther och Terpentinessance lösa lika mycket Cyangas som vatten löser.

¶ I flytande Cyan lösas: Chloralhydrat, Svafvel, Chlorets svafvelföreningar.

¶ Elektriska gnistor slagna genom Cyangas ge starkt ljus; Kolet sätter sig af och Qväfve återstår.

¶ *Paracyan.* Qvicksilfvercyanid =

$$= Hg{<}{CN \atop CN}$$

hettas i kolf; sot återstår. Detta är Paracyan = en polymer af CN, uppkommen vid måttlig upphettning.

¶ Af en kvantitet Qvicksilfvercyanid, som gaf 3 liter gaser, återstod omkring 0,25 gram Paracyan. Bränd med Kopparoxid gaf Paracyanen Qväfve och Kolsyra i förhållande 1 : 2. Detta var Gay-Lussac.

¶ Johnston (*Ann. der chem. und pharm. XII: 280*) finner Paracyanen hvarken smältbar eller flyktig; löses i koncentrerade syror, där dock vatten fäller ut honom; brinner i luft vid hög temperatur och „il crôit trouver, au milieu de cette substance noire et amorphe plusieurs corps déterminés“.

¶ Brown *(Traité de chemie de Berzelius 2 ed. franc. 1845. I. 321).* Qvicksilfverchlorid hettades i en bösspipa täppt medelst en gipspropp. Qvicksilfverångorna genomträngde gipsen men Paracyan stannade i röret. Brown upphettade Paracyanen till hvitglödning i ett kärl, hvilket släppte ut Qväfvet, och Paracyanen förhornade sig, afgaf Qväfve, men lämnade ett svart agglomerat som efter afkylning icke var Kol utan *Silicium*. „Et Berzelius ajoute: jusqu' à présent la métamorphose de ce charbon dans le radical de l'acide silicique na réussi à aucun autre chimiste.“

¶ Det fins i organiska kemien en kropp, som liknar Jod otroligt. Det är Chinon, som tecknas $C_6 H_4 O_2$. Den är en flyktig förening som luktar Jod; smälter vid 116° (Jod smälter vid 116°). Blir brun i solljuset som Jod, och liknar en superoxid, som Joden och Chloren.

¶ Tecknas nu Chinon $C_6 H_4 O_2$ med molekularvikt 103,78, så tecknar jag på försök Joden $C_6 H_7 O_3$ — hvilket ger mokularvikten 127 (=126,54); och kan då Joden möjligen eqvivalera en oxyhydrochinon = 126.

¶ Antaget Jod = $C_6 H_7 O_3$ så måste Chloren tecknas $C H_8 O$ och reducerar jag detta på $H O$ får jag $H_3 O_2$ eller $H_2 O_2$ + H, som är Vätesuperoxid + H eller = 2 hydroxyler + H.

¶ Chloren är sålunda en förvandt till Vätesuperoxiden med hvilken den har otrolig likhet, blekande oxiderande egenskaper. Och dess egen halt af Väte förklarar dess förmåga att med metaller direkt bilda salter. Saltsyran skulle då erhålla formeln $H_4 O_2 = 36$ eller hyfsad = $(OH.OH) H =$

$$= H{<}{OH \atop OH} = Cl. \qquad H_2{<}{OH \atop OH} = H Cl.$$

Och därmed kan äfven förklaras hvarför chlorsalterna skenbart umbära hydroxylen, då de själfva äga den.

¶ Återvänder jag till Chlorens första for-

mel härledd genom Joden ur Chinon CHO så är den icke heller oantaglig. Jod borde nämligen i periodiska systemet stå efter Tellur, som är Svaflets nära anförvandt. Är Chinon CHO, så är Jod CHO; är Jod CHO, så är Tellur CHO; och är Tellur CHO så är Svafvel CHO, hvilket sistnämnda jag i första brefvet vågade påstå. Men reducerar jag nu Svaflet, hvars atomvikt var 32 och hvars formel jag därför satte till $CH_4O=32$, på enklare formler, så finner jag att 1 Svafvel om 32 är = 2 Syre om 16. Men 2 Syre anses vara Ozon. Kan man då förklara Svaflets otroliga syrsättningsförmåga, som endast kan jämföras med Chlorens, och Chloren var ju genom Joden och Tellur en förvandt med Svaflet.

Märkvärdigt förefaller att Svafvelväte H_2S har samma molekularvikt 34 som Vätesuperoxid H_2O_2 men förklarligt blir det om S som ofvan antogs var lika med O_2, då båda äro isomera. Att de äga samma reducerande egenskaper gör saken ändå förklarligare.

Likaså har Svafvelsyran tecknad sålunda H_2SO_4 samma molekular 98 som vätesupersulfid.

Genom ignorerande af atomvikten såsom uttryckande den odelbara fiktionen atomens vikt och begagnande den endast såsom synonym med relativ vikt, finner man rätt märkliga förvandtskapsförhållanden, hvilka gifva nya bekräftelser på alla ämnens inbördes identitet.

Kisels atom 28 är nära intill Aluminiums 27,5 hvaraf en förklaring hvarför växterna, som hufvudsakligen lefva på Aluminiumgrund, nästan aldrig föra Lerjord i sina väfnader, men däremot ofta Kisel och alltid Kol. Kisel, reducerad på CH ger C_2H_4, men C_2H_4 är æthylen, ett Kolväte ur hvilket Kolet kan lätt reduceras, och förklaras därmed hvarifrån växterna hämta sitt Kol, äfven då de, såsom vid vattenkultur äro utestängda från tillgång på Kol. Man har vid detta senare experiment beröfvat växten tillförseln af luftens Kolsyra, genom att leda luften öfver Svafvelsyra och Kalihydrat och man har sett växten vantrifvas och dö. Däraf har man slutit att luftens Kolsyra var källan till växtens Kol. Men man har icke gjort sig reda för hvad inverkan så skarpa reagentier som Svafvelsyra och Kalihydrat kunna hafva på luft, ett så fint organiseradt ämne.

Kalihydrat väger 56 liksom Järn, Calciumoxid, Kisel fördubblad (= 2 × 28), Aluminium fördubblad. Men oxiden af Magnesia, Talk väger lika med Kalium och Calcium eller 40. Chlorcalcium och Järnkarbonat väga 112. Kiselsyra väger 80 eller 2 Calcium och 2 Järnoxid.

Är det då längre oförklarligt att Kali, Järn, Kalk, Lerjord, och Talk alltid återfinnes i växternas aska, där de alstrats under förbränningen, och att man i Kalkens „föroreningar" återfinner Lerjord, Talk, Kiselsyra, Järn- och Manganoxid. Att man i trass af söndergrusad pimsten hittar Kalk, Talk, Lerjord, Järnoxid, Kali, Kiselsyra. Att man på sjöbotten der *Potamogeton lucens* vuxit efter 10 års förlopp funnit skikt af Kalk, Järnoxid, Manganoxid och Kiselsyra. Att i Alperna efter stormar man i dammet, som fallit på snön finner Kalk, Magnesia, Järnoxid,

Lerjord, Kiselsyra, Kali. Att i hafstranden den nya sanden håller 0,7 Kalk, 1,60 Järnoxid, Lerjord och 96,41 Kiselsyra under det den gamla håller 0,01 Kalk, 3,16 Järnoxid, Lerjord och 96,03 procent Kiselsyra eller att Kalken minskat, Järnoxid, Lerjord ökat och Kiselsyran minskat.


AG HAR OFVAN UTtalat den meningen att Bly, Silfver och Qvicksilfver äro så nära förvandta att jag menat det smältande Bly vore Qvicksilfver och att Silfret bildades ur Bly genom upprepad förtunning under smältningsprocessen.

¶Härför tala: att Cinnober väger lika med Silfveroxid eller 232, hvilket tyckes angifva att Svaflets Syre förtunnat Qvicksilfret till den punkt att det eqvivalerat Silfrets oxid. Kontrolleras ej detta af Silfversuperoxiden som väger lika med Svafvelsilfret eller precis 247,30 båda, hvaraf framgår att svafvelföreningarna äro superoxider, och att Svaflet i Svafvelsyran och i de svafvelsyrade salterna är där tillstädes latent liksom Salpetern i Salpetersyran.

¶När jag smälter Bly med relativa vikten 207, är det ej antagligt att det vid 334° sjunker i vikt från 207 till Qvicksilfrets 200 och är Qvicksilfver? Det enda sätt att utröna detta jag kunna använda är att sätta Svafvel till smältande Bly. Det blir då ett ögonblick cinnoberrödt. Är det i detta ögonblick Cinnober, eller Mönja eller Blysuperoxid?

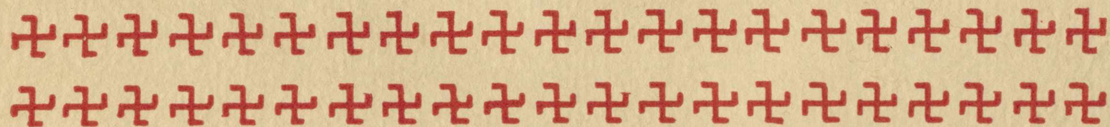
¶Kobolt och Nickel äro ju ytterst förvandta, och Kobolts egentliga vikt är vid vanlig temperatur 8,9 men Nickels 9,1. När nu Nickel smälter sjunker dess egentliga vikt så att den vid 1600° är lika med Kolboltens eller 8,9. Är Nickel i detta ögonblick Kobolt?

¶Är Qvicksilfver vid — 40° eller därunder lika med rå Platina? Qvicksilfver väger nämligen då 15,6 liksom rå Platina.

¶Jag hade länge bemärkt Jodens och Öfvermangansyrans otroliga yttre likheter, men vågade icke tänka på de violetta färgskiftningarne såsom ett kriterium för inre sammanhang. Men när jag erinrar att Chlor och Jod äro fränder, och att Öfverchlorsyran och Öfvermangansyran äro mer än analoga, finner jag släktskapen Jod och Mangan rimlig. När man inleder Chlor i en lösning af kolsyradt Kali „färgas lösningen violett af Mangan“. BERZELIUS observerade detta vid framställning af klorsyradt Kali, men kunde icke förklara orsaken.

¶Hur kommer det sig att Jod icke kan spåras i Nordsjöns vatten, men återfinnes i detta hafs alger? Återfinnes? Ja när man bränt upp algerna och „behandlat“ askan med *Mangan*superoxid och Svafvelsyra!

¶Hvarför är Chlorväte alltid förorenadt af Järn? Chlor och Järn; Jod och Mangan. Qväfvejärn väger 127 och Jod väger 127.





DENNA BOK ÄR SATT MED MEDIÆVAL ANTIQUA TYPER OCH TRYCKT
I DIGELPRESS I EN UPPLAGA AF TVÅHUNDRANITTIONIO EXEMPLAR
ANNO DOMINI MCMVI ¶ DEN DEKORATIVA UTSTYRSELN ÄR UTFÖRD
AF KONSTNÄREN *ARTHUR SJÖGREN* OCH DET DEKORATIVA MATE-
RIALET REPRODUCERADT AF JUSTUS CEDERQUISTS KEMIGRAFISKA
ANSTALT, STOCKHOLM ¶ PAPPERET ÄR LEVERERADT AF GRYCKSBO
PAPPERSBRUK, GRYCKSBO, OCH BANDET ÄR UTFÖRDT AF KUNGL.
HOFBOKBINDAREN GUST. HEDBERG, STOCKHOLM ¶ TYPERNA
ÄRO FRÅN GENZSCH & HEYSE, HAMBURG, SAMT ERIK PET-
TERSSONS STILGJUTERI, STOCKHOLM, OCH PRESSEN
[VICTORIA] FRÅN ROCKSTROH & SCHNEIDER,
NACHF. A.-G., DRESDEN-HEIDENAU

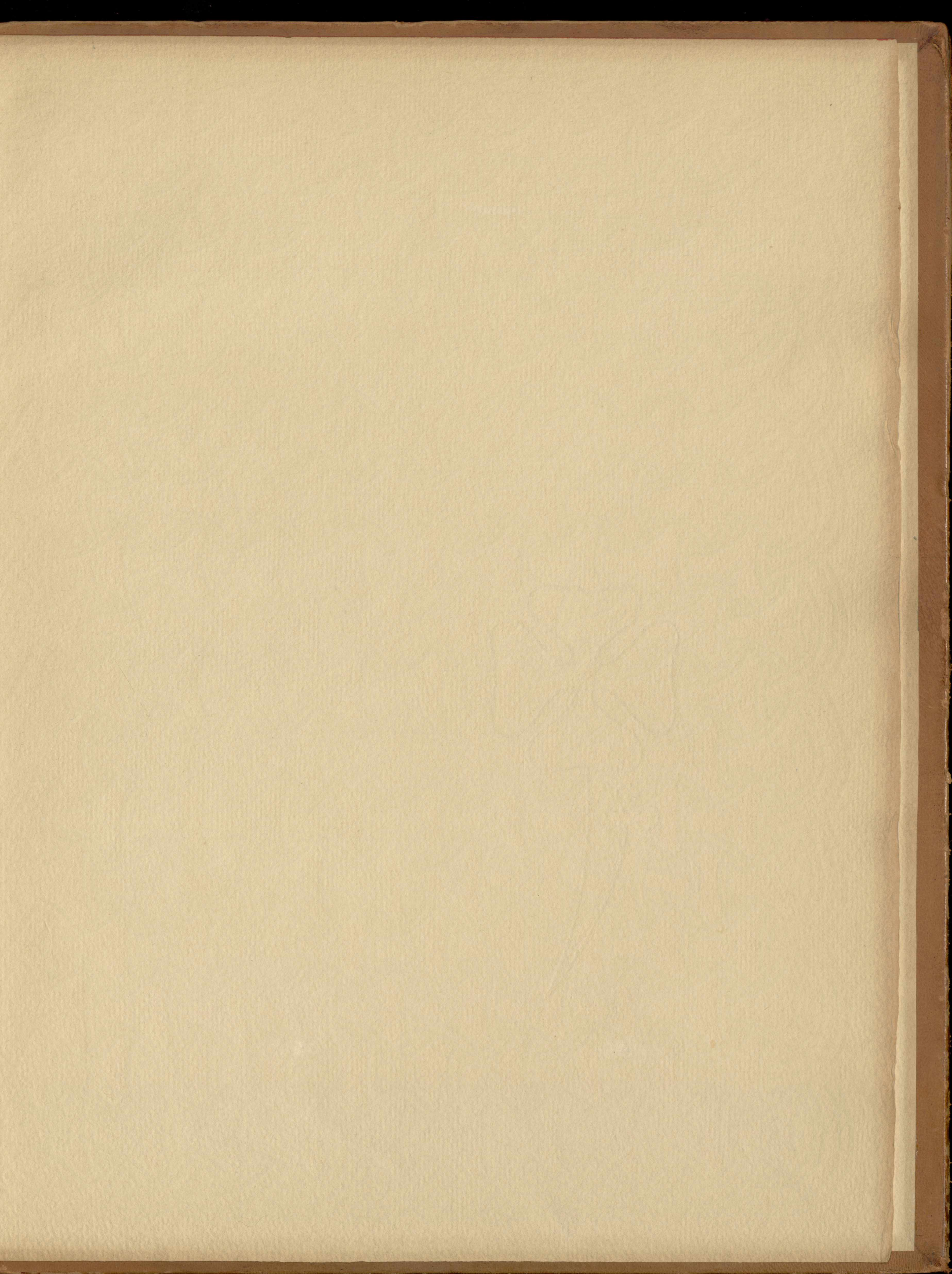
DETTA EXEMPLAR ÄR N:R

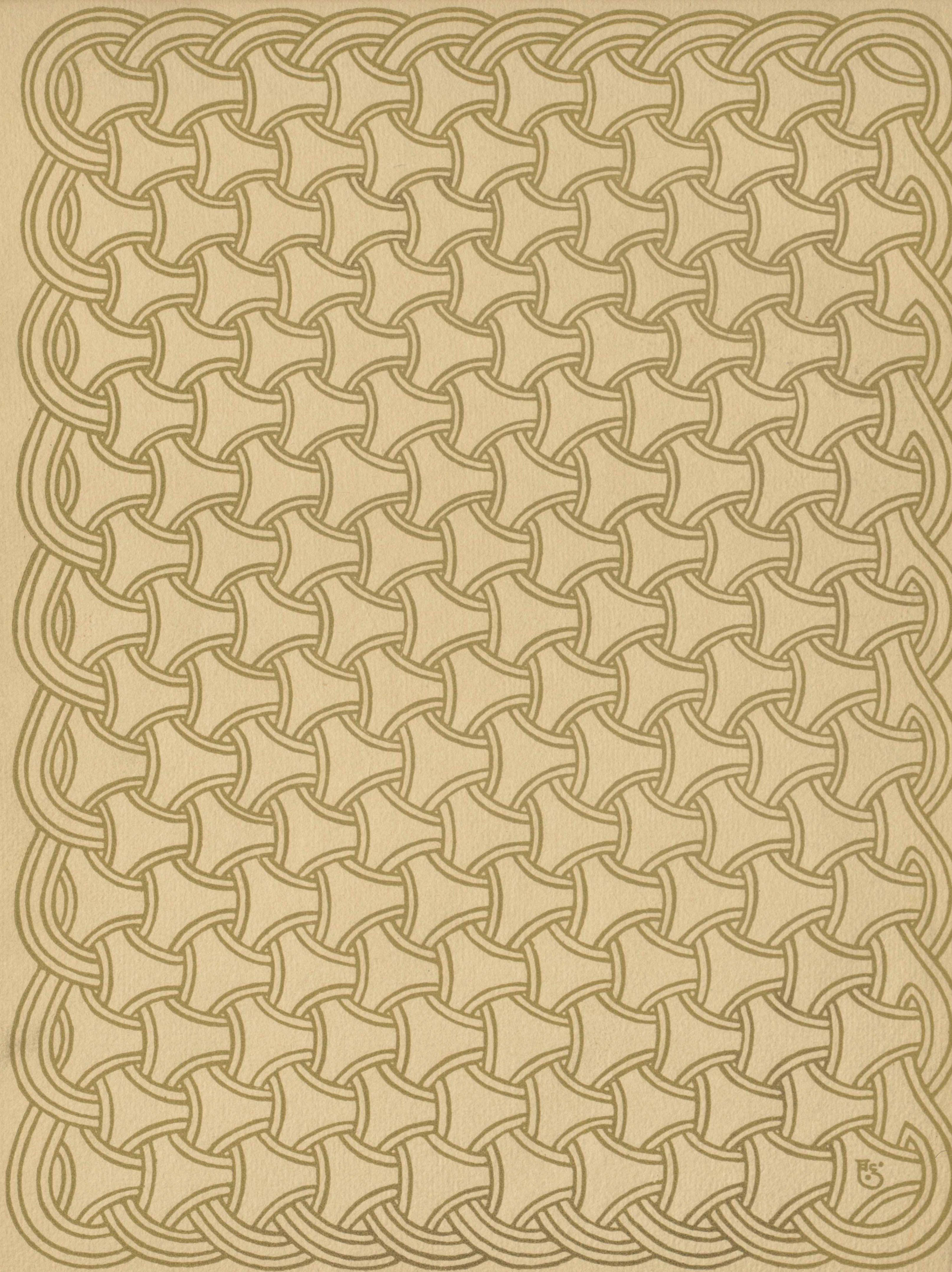
54





STOCKHOLM 1906
TRYCK OCH FÖRLAG BRÖDERNA LAGERSTRÖM







ANTIBARBARUS



STRINDBERG



